



Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Edile-Architettura

Tesi di Laurea

PIETRASANTA 2015

RESTAURO E RECUPERO DELL'EDIFICIO DELLA EX COOPERATIVA DI CONSUMO E RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE URBANE TRA VIALE MARCONI E LA FERROVIA

Candidato	Stefano D'Angelo
Relatori	Prof. Ing. Roberto Pierini Prof. Ing. Massimo Fiorido Prof.ssa Ing. Maria Luisa Beconcini Prof. Arch. Pietro Ruschi

ANNO ACCADEMICO 2013|2014

*a mia madre e mio padre per l'amore e i
principi che mi hanno trasmesso,
a mio fratello Ghigo
eterno compagno di giochi,
a Irene i cui occhi illuminano la mia vita,
a Matteo e Clarissa*

Indice

_Introduzione	1
QUADRO CONOSCITIVO	
1. Inquadramento storico-urbanistico di Pietrasanta	3
2. Analisi dello stato di fatto	7
2.1. Inquadramento del contesto urbano	9
2.2. Analisi tipologica e dello stato di fatto: gli edifici nell'area di studio	12
2.3. Valori e criticità	20
3. Lo stabilimento della Ex Cooperativa di Consumo	21
3.1. La cooperazione in Italia e nella città di Pietrasanta	22
3.2. I Magazzini Generali: rilievo e analisi conoscitiva	30
3.3. Analisi del degrado e soluzioni proposte	36
4. Le strategie di sviluppo proposte dall'amministrazione	50
4.1. Piano Regolatore comunale	50
4.2. Piano Strutturale	52
4.3. Regolamento Urbanistico	53
QUADRO PROGETTUALE	
5. Ristrutturazione urbana	55
5.1. Progetto urbanistico	55
5.2. Progetto architettonico	61

6. Il restauro dell'edificio della Ex Cooperativa di Consumo	69
6.1. I Magazzini Generali: una nuova vita	69
6.2. Organizzazione funzionale, distributiva e accessibilità.....	70
6.3. Le nuove facies dell'edificio	79
 7. Proposta di recupero strutturale	83
7.1. Analisi storico-diacronica	85
7.2. Rilievo strutturale	92
7.3. Rilievo delle carenze	98
7.4. Idee progettuali per il consolidamento della struttura	101
7.4.1. Recupero e consolidamento	101
7.4.2. Sostituzione	109
 _Conclusioni	116
 _Bibliografia	117

Introduzione

L'ambito di studio scelto per questa tesi è situato a Pietrasanta, cittadina di origine medievale facente parte della Versilia.

L'oggetto di partenza è stato il fabbricato sede della ex Cooperativa di Consumo, posto in una traversa di viale Marconi, a nord-ovest del centro storico; questa architettura industriale dei primi anni del XIX secolo risulta attualmente in stato di abbandono.

Il fascino che ancora oggi tale fabbrica esercita su chi la osserva ci ha spinto dapprima ad impostare un lavoro di restauro su tale manufatto e, successivamente, a realizzare un progetto su scala sia urbanistica che architettonica senza tralasciare l'aspetto strutturale del tema.

Partendo quindi da un'analisi del contesto urbano di cui quest'area fa parte e dall'individuazione delle sue caratteristiche peculiari (sia in positivo che in negativo) si è poi passati alla realizzazione di un masterplan che prevede la progettazione di un nuovo percorso ciclo-pedonale parallelo alla ferrovia che colleghi i tre sottopassi (due pedonali ed uno carrabile) presenti nell'area.

L'intervento di riqualificazione urbana prevede inoltre la demolizione dei laboratori artigianali

e dei capannoni industriali presenti nella zona tra la ex Cooperativa di consumo e il sottopasso avis donatori di sangue, e la loro riconversione in edifici residenziali, commerciali e direzionali. Ovviamente la vicinanza dello stadio ne ha comportato l'ingresso all'interno di quest'opera di riprogettazione urbana: è prevista la sua rimozione e la sostituzione con un parco urbano.

Il percorso ciclopedonale troverà quindi nel già esistente skate park, nella nuova piazza, confinata dallo stabile della ex Coopertiva e dai volumi dei nuovi edifici realizzati, e nel futuro parco i suoi tre principali punti di sosta. Per consentire un interscambio tra il mezzo privato e quest'area verrà realizzato un nuovo parcheggio interrato che si affiancherà a quello già esistente "della Pesa".

I nuovi edifici verranno ricostruiti sulle ceneri dei vecchi laboratori artigianali e dello stabilimento ormai dismesso della Barsanti Macchine; la loro disposizione sarà tale da garantire un'elevata permeabilità della zona andando tuttavia a definire in maniera chiara il profilo della nuova piazza cittadina che sorgerà al di sopra del parcheggio interrato.

L'intervento di restauro della sede della ex Cooperativa porterà a nuova vita la fabbrica tramutandone le antiche funzioni e facendone un'architettura al servizio della comunità.

Al progetto architettonico si affiancherà una proposta di recupero strutturale tale da rendere l'edificio sicuro nei confronti di un'eventuale azione sismica.

1. Inquadramento storico urbanistico di Pietrasanta

Le testimonianze archeologiche e le fonti storiche attestano e comprovano la lunga presenza dell'uomo nella terra dominata dall'antica "Pietra Apuana". Si avvicinano i raffinati mercanti Etruschi, i fieri e combattivi Liguri-Apuani, i colonizzatori e costruttori Romani e, dopo il crollo dell'Impero Romano d'Occidente, i Longobardi.

La storia della cittadina versiliese ebbe inizio nel 1225, quando il podestà di Lucca, Guiscardo Pietrasanta, vinse la guerra contro i feudatari ghibellini pisani e fondò ex novo, sotto la Rocca di Sala (costruita dai Longobardi a guardia della Via Francigena), la città di Pietrasanta. La fondazione duecentesca rappresenta la cesura fra due epoche storiche: la fine del periodo feudale con la cacciata dei Signori di Corvaia e Vallecchia e l'insediamento del potere comunale. Il motivo alla base della lunga lotta fra Pisani e Lucchesi è dettato dalla volontà di impossessarsi di un territorio molto importante per la presenza del porto di Motrone, per il passaggio della Via Francigena e per le ricche risorse minerarie.

I Lucchesi, nel 1308, organizzarono il nuovo borgo ed il territorio ad esso pertinente nella Vicaria di Pietrasanta. Castruccio Castracani,

signore di Lucca dal 1316 al 1328, fortificò il centro abitato con un valido sistema di mura, di cui ancora oggi si vedono i resti, e con la costruzione della rocchetta "Arrighina".

Per la sua posizione strategico-militare e per l'importanza che ricopriva sotto il profilo economico, a causa delle risorse agricole e minerarie di cui il territorio era ricco, Pietrasanta divenne negli anni oggetto di disputa e conquista da parte Pisana, Genovese e Fiorentina, fino al 1513 quando la città ed il suo territorio passarono definitivamente, con un lodo del Papa Leone X de' Medici, sotto il dominio dello Stato di Firenze, seguendo le sorti del Granducato di Toscana sino al compimento dell'Unità d'Italia. Sono anni di stabilità politico-amministrativa (nasce il Capitanato) e di espansione economica.

Nel 1737, con l'estinzione della dinastia dei Medici, la corona del Granducato passò ai Lorena i quali si fecero fautori di una serie di provvedimenti destinati a cambiare radicalmente il territorio: la bonifica della palude costiera, l'incremento del commercio, dell'industria e la nascita di una scuola per la lavorazione artistica del marmo. E' innalzata a "Città Nobile" nel 1841 da Leopoldo II Lorena, dopo aver consi-



Figura 1: Archivio Storico del Comune di Pietrasanta (da ora in poi A.S.C.P.), Fondo Estimi e Campioni, Campione delle strade, n.p. 207, carta n°5. Mappa di Pietrasanta del 1780 a cura dell'Ing. Carlo Maria Mazzoni

derato la sua storia, le importanti famiglie che la hanno abitata e le sue istituzioni¹.

Oggi, detta la “piccola Atene”, è divenuta una vera e propria città d’arte, centro per la lavorazione del marmo d’importanza internazionale, del bronzo e della pietra, meta fin dal dopoguerra di un turismo di nicchia, crocevia di scultori, artisti e letterati provenienti da tutto il mondo. La città è andata via via ad assumere un’identità artistico-culturale, diventando meta di riferimento di molti scultori di fama internazionale come ad esempio Henry Moore, Joan Mirò, Noguchi, Kan Yasuda, Lipshitz, Arp, Igor Mitoraj, Messina, Capotondi, Fernando Botero, Arnaldo Pomodoro e molti altri. Molti di tali personaggi hanno arricchito le piazze, gli angoli e gli scorci della città con le loro opere d’arte, rendendola un vero e proprio museo a cielo aperto.



Figura 2: Il Guerriero, bronzo di F. Botero e Il Centauro, bronzo di I. Mitoraj

¹ cfr. R. Barcacciani-Fedeli, *Saggio storico dell’antica e moderna Versilia*, Pietrasanta, 1999; B. Burroni, *Pietrasanta Guida della città*, Massarosa, 1991; L. Landi, *La prima guida completa della Versilia storica e turistica*, Seravezza, 1987; P. Maccari, *Pietrasanta (Lucca), Regione Toscana*, Roma 2003; D. Orlandi, E. Forli, M. Cancogni, *Pietrasanta, la storia, i monumenti e gli artigiani*, Pietrasanta, 2001; V. Santini, *Commentari storici sulla Versilia centrale*, Pisa, 1858

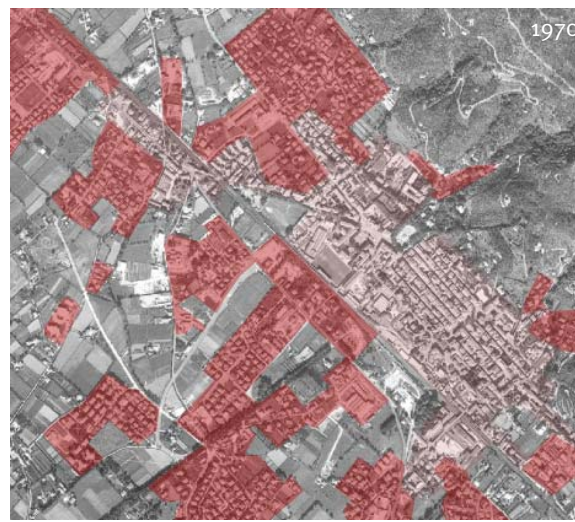


Figura 3: voli aerofotogrammetrici, anni 1954, 1970, 1988 e 2012

La trasformazione urbana

L'analisi diacronica dello sviluppo insediativo è stata condotta per raffronto in successione dei documenti cartografici rintracciati al catasto storico, all' Istituto Geografico Militare (IGM) e delle ortofoto aeree disponibili dal 1954 in poi.

La prima fonte d'indagine cartografica è stata il Catasto Leopoldino (anno 1825): da qui sono risultati esistenti alla data di rilevazione gli edifici insistenti nel centro storico, inteso come nucleo fondativo della città, con l'aggiunta dell'edificazione immediatamente a ridosso, sviluppatasi appena fuori l'antica cinta muraria (asse via Oberdan). Relativamente a questo periodo episodi puntiformi di insediamenti nella zona della campagna si riscontrano nelle parti di territorio interessate dai più importanti assi viari "storici" (come ad esempio via Aurelia e Via Pisanica), riconducibili ad una edificazione di tipo agricolo con scarsi episodi di ville poderali mentre nei nuclei collinari si assiste ad un tipo insediativo lineare o circolare sviluppatosi intorno a nuclei storici (definiti come edifici religiosi o di importanza pubblica).

Dai primi anni del secolo fino al 1954 (data del-

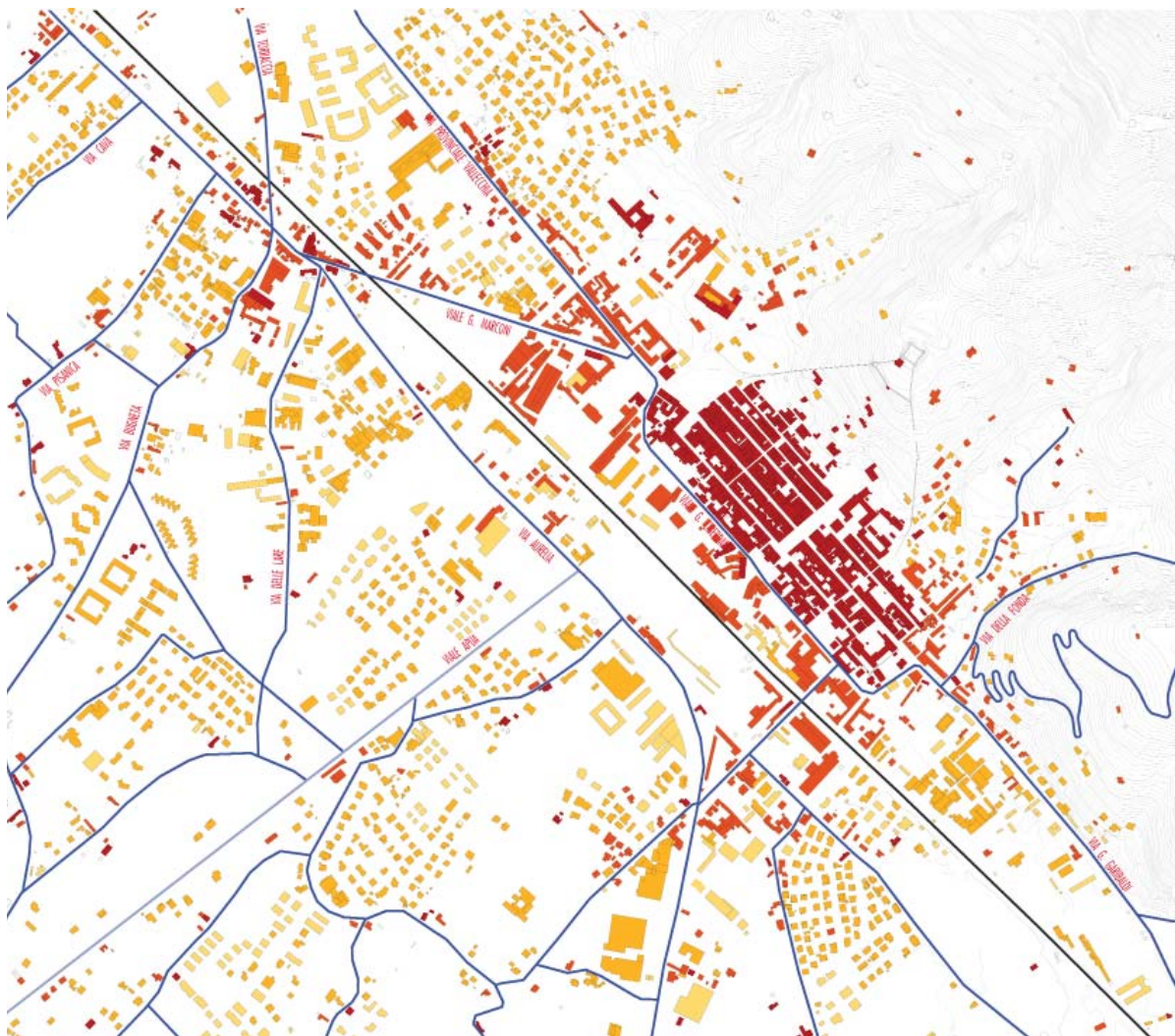


Figura 4: La trasformazione urbana della città di Pietrasanta, analisi diacronica. Urbanizzazione risalente al:

■ 1825 ■ 1954 ■ 1988 ■ 2012

la prima ortofoto aerea rintracciata) si assiste ad un sostanziale consolidamento dell'edificato intorno a tutto il centro antico della città con l'apparizione dei primi insediamenti di edilizia economica e popolare.

Le più cospicue trasformazioni del territorio si hanno a partire dagli anni '50 fino alla fine degli anni '80 del secolo scorso: prendono forma veri e propri quartieri periferici generati dall'ampliarsi di insediamenti minori; gli insediamenti collinari si caratterizzano sempre di più come edificazione compatta attorno al borgo, con casi di sviluppo lungo la viabilità principale. Dagli anni '80 sino ad oggi gli insediamenti appaiono legati ad una logica di intervento puntiforme: si concludono ancora minime lottizzazioni e si realizzano alcuni interventi di edilizia convenzionata².

² E. Bonatti, La trasformazione urbana in "Il piano strutturale di Pietrasanta", Pietrasanta, Ed. Monte Altissimo, 2005

2. Analisi dello stato di fatto

L'area oggetto di studio è situata in una delle zone nevralgiche di Pietrasanta; incastonata tra Viale Marconi a nord e la ferrovia a sud, essa infatti si trova al confine ideale tra la città storica e quella nuova che, dopo la seconda guerra mondiale, ed in particolare fino agli anni '80 del secolo scorso, ha conosciuto una forte espansione. Tale funzione di "ponte" tra due fasi storiche è accentuata dalla presenza nel lotto di studio di un sottopasso che collega le principali arterie viarie con il centro storico della città; questa sottovia convoglia al suo interno i traffici provenienti sia dalla via Aurelia, che collega Pietrasanta con la parte meridionale della Versilia, sia dalle vie che giungono dalla Marina e dalle zone di più recente sviluppo della città. Questo posizionamento configura quindi l'area oggetto di studio come una sorta di porta urbana, di ingresso alla città storica; attualmente però tali enormi potenzialità risultano poco se non per nulla sfruttate poiché buona parte degli edifici che sorgono all'interno del lotto sono o lasciati in abbandono (come nel caso degli spazi degli stabilimenti della Barsanti Macchine o della Ex Cooperativa di Consumo) oppure destinati ad attività manifatturiere di scarso pregio. Inoltre l'edificato,

a causa della sua eccessiva densità, complica l'accesso all'area (che risulta quindi chiusa in se stessa) e rende difficile la percezione di alcune architetture di pregio come ad esempio lo stabile della Ex Cooperativa di Consumo. Altro elemento di interesse risulta essere lo stadio comunale situato nella parte sud-orientale dell'area di intervento. Tale oggetto risulta posto in uno spazio chiuso su i lati perimetrali e non più consono ad ospitare funzioni di questo tipo.

Obiettivo dell'intervento sarà quello di riqualificare questa porzione di città consentendole di diventare non solo una porta di ingresso alla Pietrasanta storica ma anche una nuova zona di aggregazione per la comunità.



Figura 5: Particolari fotografici dell'area di intervento. 1-Ex Cooperativa di consumo vista da Viale Marconi, 2-Laboratori artigianali, 3-Ex Barsanti Macchine, 4-Sottopasso carrabile



Figura 6: Vista di insieme della Ex Cooperativa, dello Stadio e del Palazzo Comunale.

2.1. Inquadramento del contesto urbano

L'Ambito di studio risulta necessariamente caratterizzato dalla posizione all'interno del tessuto urbano. Posta al confine nord occidentale della città storica di Pietrasanta l'area oggetto di questo tesi è individuata a nord est dal Viale Marconi, a nord ovest dalla sottovia avis donatori di sangue, a sud ovest dalla ferrovia, a sud est da Via Crocialetto. Tale posizione risulta egualmente vicina ad alcune delle principali polarità della città di Pietrasanta: sono infatti facilmente e rapidamente raggiungibili il polo di interscambio modale posto a sud est dell'area, il centro storico cittadino ed il Centro Arti Visive. Proprio la prossimità a questi luoghi, accompagnata dalla presenza di tre importanti sottopassi (di cui due ciclopedonali ed uno, quello centrale, carrabile) di collegamento tra la città storica e quella nuova, sono stati alla base delle scelte progettuali operate. Queste si sono infatti orientate alla facilitazione del collegamento dell'area di studio con le polarità elencate ed a rendere fruibili tali percorsi alla così detta utenza debole della strada costituita da pedoni e ciclisti.



Figura 7: volo aereofotogrammetrico,
l'area oggetto di studio.

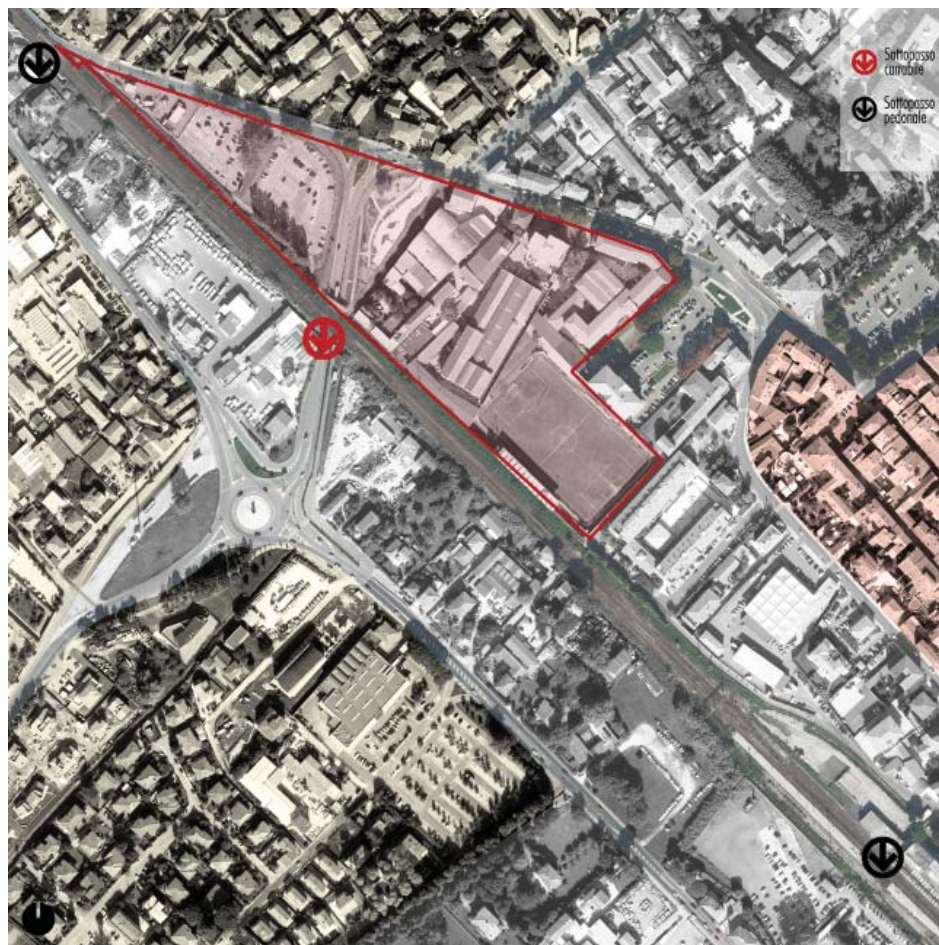


Figura 8: i tre sottopassi dell'area

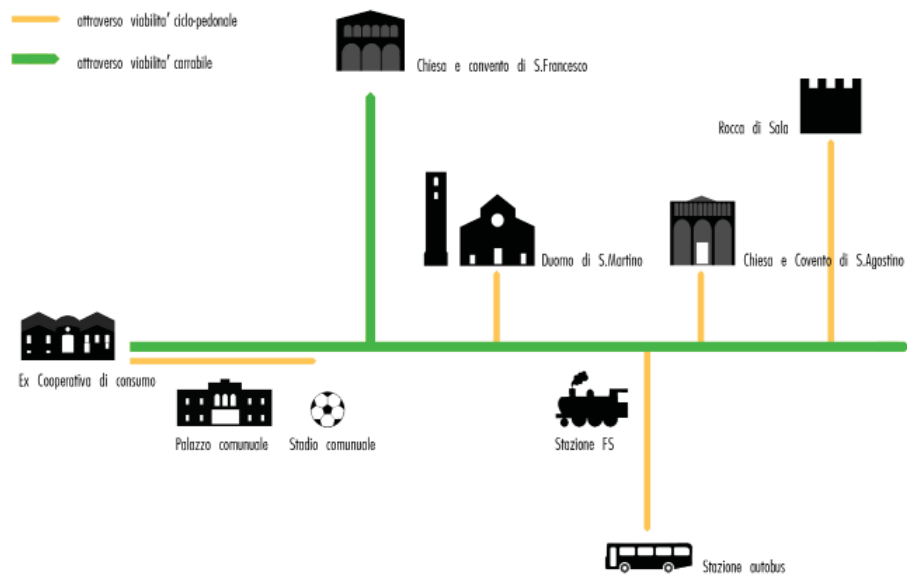


Figura 8: collegamenti con le polarità urbane

2.2. Analisi tipologica e dello stato di fatto: gli edifici nell'area di studio

Una delle principali caratteristiche emerse dall'analisi dell'area oggetto di studio è risultata essere l'eccessiva densità dell'edificato spesso affiancata da situazioni di degrado e dei singoli edifici e di intere aree lasciate in condizioni tali da non poter sfruttare al meglio le proprie potenzialità.

Dell'ambito di studio fanno ad oggi parte lo Stadio (i), il Palazzo comunale (h), lo stabilimento della Ex Cooperativa di consumo (a), il fabbricato che in origine ne ospitava gli uffici e gli spazi di rappresentanza (oggi sede della Polizia municipale - b), lo stabilimento dismesso della Barsanti Macchine (d) e quello che era sede dei suoi uffici (e), alcuni piccoli laboratori dedicati ad attività manifatturiere posti tra quest'ultimo e l'edificio della Ex Cooperativa (c), alcuni edifici residenziali (di cui uno, posto lungo Viale Marconi, soggetto a vincolo di interesse ambientale - f), l'area dello skate park (l) e quella attualmente destinata al parcheggio, così detto, della "Pesa" (m) che corrono lungo i due lati opposti della sottovia avis donatori di sangue e, marginalmente, la sede dell'istituto

tecnico commerciale e per geometri "Don Innocenzo Lazzeri" (g).

Come già detto all'interno di questa vasta zona si trovano tre sottopassi strategici ai fini dello sviluppo del progetto: due, situati rispettivamente all'estremità nord occidentale del lotto ed in prossimità della stazione ferroviaria di Pietrasanta, sono fruibili esclusivamente da pedoni e ciclisti mentre il terzo, posto in posizione quasi baricentrica rispetto all'ambito di studio consente anche il traffico veicolare.



Figura 10: ambito di studio, indice degli edifici e dei punti di ripresa:
 a- stabilimento della Ex Cooperativa di consumo, b- sede della Polizia municipale, c- laboratori manifatturieri limitrofi,
 d- stabilimento dismesso della Barsanti Macchine, e- ex sede uffici Barsanti Macchine, f- edifici residenziali, g- istituto tecnico
 commerciale e per geometri "Don Innocenzo Lazzeri", h- Palazzo comunale, i- stadio, l- skate park, m- parcheggio della "Pesa"



a_Lo stabilimento della Ex Cooperativa di Consumo

Tale edificio rappresenta il fulcro dell'area di intervento; assieme al Palazzo Comunale ed all'edificio dove attualmente è situata la sede della Polizia municipale di Pietrasanta costituisce il nucleo più antico dell'ambito di studio essendo tutti e tre questi edifici sorti durante il ventennio fascista del secolo scorso.

Attualmente risulta in stato di abbandono essendo cessate dal 2012 le attività che si svolgevano all'interno di esso; tale chiusura ha portato ad un rapido deterioramento dello stabile che infatti si presenta oggi con manifesti e preoccupanti fenomeni di degrado.

Per quanto riguarda l'analisi tipologica e dello stato di fatto, avendo deciso a livello progettuale di intervenire con un restauro di tipo conservativo, i Magazzini Generali della Ex Cooperativa sono stati studiati in maniera approfondita. Tale lavoro ha portato ad una restituzione grafica di tutte le piante, le sezioni ed i prospetti (sia interni che esterni) ed a un livello di conoscenza tale da poter impostare una proposta di recupero sia architettonico che strutturale che verranno approfondite nei



Figura 11: prospetto nord-est

Figura 12: prospetto sud-ovest



capitoli successivi. In questa fase ci limitiamo quindi a riportare alcuni degli elaborati più significativi al fine di poter percepire la tipologia architettonica del manufatto ed il suo livello di conservazione.

b_Lo stabilimento sede della Polizia

Tale edificio è posto a nord dello stabile della Ex Cooperativa di Consumo e, originariamente, ne ospitava gli uffici e gli ambienti di rappresentanza. Costruito a partire dal 1936 oggi è sede della Polizia Municipale di Pietrasanta. Le sue linee essenziali ed una architettura d'insieme molto spartana e razionalista risentono chiaramente dello stile in voga negli anni in cui è stato costruito.

La sua attuale destinazione ad edificio pubblico fa sì che lo stabile si presenti ad oggi in buone condizioni senza evidenti fenomeni di degrado.

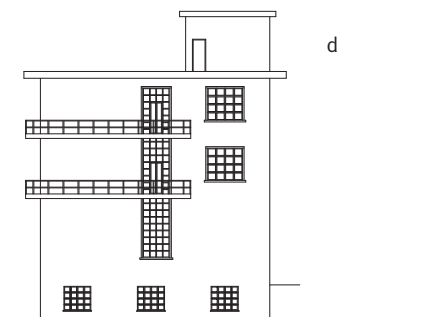
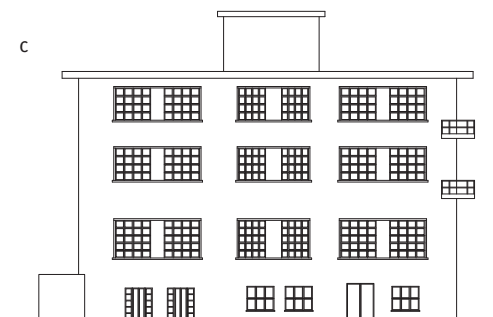
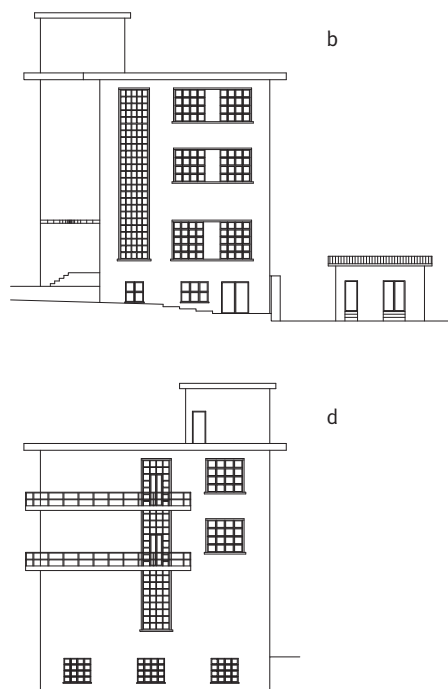
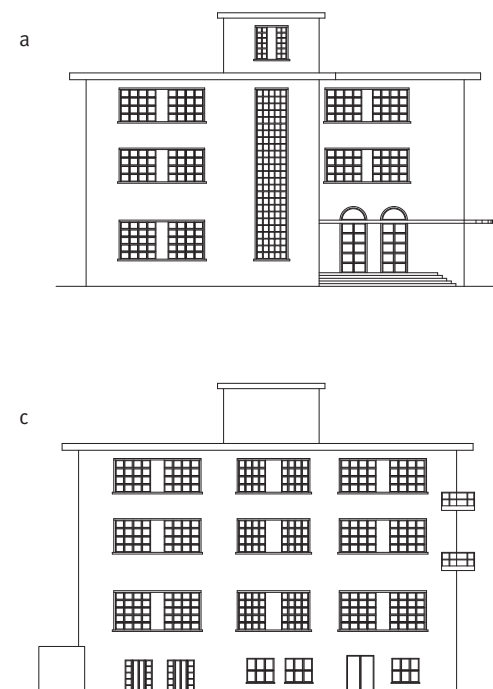


Figura 13: scatti dal luogo.1-vista dell'attuale pista ciclabile, 2-fronte principale dello stabile sede della Polizia municipale

Figura 14: stabile sede della Polizia. a-prospetto nord-est, b-prospetto nord-ovest, c-prospetto sudovest, d-prospetto sud-est



c_I laboratori manifatturieri limitrofi

Tali strutture si trovano incastonate tra i due grossi ex stabilimenti della zona (Cooperativa di Consumo e Barsanti Macchine), Viale Marconi e la ferrovia. Non presentano particolari caratteristiche ed il loro livello di conservazione risulta piuttosto scadente.

d_L'ex stabilimento della Barsanti Macchine

Questo fabbricato si trova tra il nuovo skate park e via Guglielmo Marconi traversa dell'omonimo Viale.

Abbandonati per uno spostamento della produzione tali ambienti risultano ad oggi in evidente deterioramento. Anche per questo, oltre che per la dichiarata intenzione da parte del proprietario degli stabilimenti di intervenire con un intervento di demolizione e ricostruzione, per quest'area è stato previsto un intervento di ristrutturazione urbana.



Figura 15: scatti dal luogo; 3-vista di un laboratorio artigianale, sullo sfondo lo stabile della Ex Cooperativa di consumo.

Figura 16: scatti dal luogo; ex stabilimento della Barsanti Macchine: 4-vista da est, 5-vista da ovest



e_ L'ex sede degli uffici della Barsanti Macchine

Sorge lungo Viale Marconi proseguendo a nord lo sviluppo dello stabilimento produttivo; l'edificio risulta classificato come immobile di interesse ambientale e pertanto è vincolato. Posto al confine dell'ambito di studio non verrà interessato se non in maniera marginale dal progetto con un semplice riassetto del resede di pertinenza.



f_ Gli edifici residenziali

Lungo Viale Marconi si trova un'abitazione privata che risulta vincolata come bene di interesse ambientale e pertanto non verrà toccata dallo sviluppo del progetto. Altri ambienti residenziali si hanno proseguendo lungo via Marconi in prossimità della ferrovia; questi risultano di scarso pregio ed in aperta contraddizione con il limite di 30 metri di distanza dalla ferrovia: anche questi faranno pertanto parte del programma di demolizione e ricostruzione dell'area.



g_ La sede dell'istituto tecnico commerciale e per geometri "Don Innocenzo Lazzeri"

Posto al confine nord orientale dell'ambito di studio non verrà interessato dagli interventi previsti dal progetto. L'edificio si presenta ben conservato con linee e forme che, anche in questo caso, rendono chiara l'appartenenza alla corrente architettonica del ventennio fascista.

Figura 17: Scatti dal luogo; 6-vista da est

Figura 18: Scatti dal luogo; 7-vista da est

Figura 19: Scatti dal luogo; 8-vista da nord-est



Figura 20: Scatti dal luogo
9-vista da est
10-vista da ovest
11-discesa allo stadio



Figura 21: Scatti dal luogo
12-l'Ex Cooperativa vista dallo stadio
13- costruzioni che chiudono lo stadio ed est

h_ Il Palazzo Comunale

Costruito al principio degli anni '30 del secolo scorso l'attuale sede del Municipio di Pietrasanta è un'architettura semplice ed essenziale anche se, differentemente dagli edifici analizzati fino ad ora, trovano maggiore spazio fregi ed ornamenti che, ad esempio, adornano le fasce marcapiano, le gronde e le cornici delle finestre che nell'ultimo ordine sono addirittura concluse inferiormente da una balaustra cieca. L'edificio è posto al confine orientale dell'ambito di intervento ma la scelta di sostituire lo stadio con un parco urbano è stata presa anche per riconferire importanza al centro politico della collettività.

i_ Lo stadio

Posizionato in un luogo recintato su ogni lato, non appare più adeguato a svolgere le sue funzioni. Anche per questo in ambito progettuale è previsto il suo spostamento e la sostituzione con un parco urbano.



L_ Lo skate park

Di recente realizzazione, questo parco verrà mantenuto tale e quale in sede di progettazione diventando il primo dei tre ambienti di sosta del nuovo percorso ciclopedonale previsto: ad esso si aggiungeranno una nuova piazza pavimentata che sorgerà tra i nuovi edifici e lo stabile restaurato della Ex Cooperativa di Consumo ed il parco che prenderà il posto dello stadio.



m_ Il parcheggio “della Pesa”

Ampio spazio posto al confine occidentale dell’ambito di intervento è attualmente destinato a parcheggio. Manterrà tale funzione anche in ambito progettuale diventando un’importante area dalla quale, una volta lasciata la macchina, sarà possibile intraprendere il nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra i vari sottopassi della città.

Figura 22: Scatti dal luogo; 14-skate park

Figura 23: Scatti dal luogo; 15-il parcheggio “della Pesa”, 16- percorso ciclopedonale attualmente esistente

2.3. Valori e criticità

Come appare evidente dall'analisi appena compiuta l'area oggetto di intervento contiene delle forti potenzialità dovute sia alla presenza di architetture dalla forte personalità e storia (è il caso dello stabile della ex Cooperativa) sia alla particolare collocazione all'interno della città di Pietrasanta.

La sua posizione la configura infatti come una sorta di porta urbana verso la cittadella storicizzata; tale compito, ad oggi, non viene però svolto a causa del mancato sfruttamento delle caratteristiche dell'area.

Degrado e abbandono paiono infatti avere preso il sopravvento in questa porzione di città dove edifici pubblici e privati, laboratori artigianali e capannoni industriali saturano l'area lasciando appena lo spazio, tramite anguste viuzze, per penetrare verso la ferrovia e giungere agli edifici più lontani da Viale Marconi.

Appare quindi sensato un vero e proprio intervento di ristrutturazione urbana con un'opera di diradamento tale da dare maggiore respiro e penetrabilità a quest'area così da poterne fare non solo un ingresso alla città che fu ma anche un prospetto sulla città che sarà.

3. Lo stabilimento della Ex Cooperativa di Consumo

Le grandi difficoltà incontrate nella ricerca storiografica sono dovute principalmente alla scarsità di documenti inerenti la Cooperativa, di cui parla già Olinto Cervietti nell'introduzione al suo libro *Cinquant'anni di vita della Cooperativa di Pietrasanta 1907-1957*, pubblicato nel 1958 in occasione del "mezzo secolo di storia dell'Azienda"³. E' questa una costante che interessa tutto l'arco di vita della Cooperativa e non solo il periodo fino al 1919 del quale non esiste quasi più archivio "a causa della guerra e dei trasferimenti"⁴. A mancare è infatti anche molta della documentazione riguardante i periodi successivi: il secondo dopoguerra, gli anni Sessanta e gli ultimi (quelli del fallimento e della liquidazione). Ad oggi non si ha notizia certa di dove l'archivio della Cooperativa – sempre che non sia andato disperso – possa trovarsi. Di grande aiuto per lo studio e la fase conoscitiva di questo edificio sono quindi stati l'Archivio post unitario del Comune di Pietrasanta, l'Archivio di Deposito di Pietrasanta, l'Ufficio Patrimonio di Pietrasanta, la Camera di Commercio di Lucca (per quanto attiene, in particolare, alle relazioni dei sindaci revisori), gli archivi privati degli ultimi presidenti, direttori generali e direttori amministrativi e la Bi-

blioteca Comunale di Pietrasanta nella quale abbiamo rinvenuto un piccolo fondo ed alcuni documenti fotografici. Inoltre abbiamo fatto riferimento alle fonti canoniche rappresentate dagli archivi dell'IGM, fogli catastali, le cronache dei quotidiani, la Biblioteca fondazione Ferrovie dello Stato, l'Agenzia del Territorio. Altra fonte sono state le testimonianze dirette di vecchi Presidenti e addetti, delle loro famiglie, di storici della Città di Pietrasanta, di appassionati, del custode che abitava nell'appartamento posto all'interno dell'edificio della Ex Cooperativa di Consumo.

³ Cervietti O., *Cinquant'anni di vita della Cooperativa di Pietrasanta. 1907-1957*, Pietrasanta, 1958, p.7

⁴ Cervietti O., *Cinquant'anni di vita della Cooperativa di Pietrasanta. 1907-1957*, Pietrasanta, 1958, p.7

Il volume di Olinto Cervietti

E' l'unica pubblicazione organica sulla Cooperativa di Consumo di Pietrasanta. Lo studio presenta però due limiti oggettivi: si ferma al 1957, essendo stato pensato e scritto in occasione dei festeggiamenti del cinquantenario della Cooperativa, e risente molto del clima celebrativo.

I bollettini annuali della Cooperativa

La collezione dei bollettini annuali, dal 1928 al 1964, costituisce una delle fonti più interessanti e complete per seguire l'andamento della Cooperativa negli anni del secondo dopoguerra e fino alla vigilia della sua messa in liquidazione. Purtroppo molti di questi bollettini sono andati perduti.

Al fine di ampliare il materiale informativo su cui basare la nostra ricerca siamo entrati in contatto con vari enti, senza esiti positivi. Riteniamo importante inserire in questa relazione tale parte al fine di agevolare possibili future ricerche. Nonostante la gentilezza e disponibilità niente è stato trovato presso il Genio Civile

di Lucca. Stessa situazione fra i registri della Direzione Generale Danni di Guerra del Ministero delle Finanze; l'Archivio Generale dei Danni di Guerra di Lucca non è più accessibile né consultabile; il bene non è soggetto a vincolo delle belle arti e pertanto non abbiamo reperito materiale alla Soprintendenza, ai Beni Culturali di Pisa, Firenze, Roma e Lucca. Ricerche a vuoto anche agli archivi storici di Lucca e di Pisa, all'Archivio Centrale dello Stato, alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Patrimonio Storico Artistico ed Etnoantropologico per le province di Lucca e Massa Carrara.

3.1. La cooperazione in Italia e nella città di Pietrasanta

Pietrasanta, un caso particolare delle Società di Mutuo Soccorso

La genesi e la storia della Cooperativa di Consumo di Pietrasanta sono legate in modo intrinseco al tessuto socio-economico politico della città. La cooperazione nasce come gemmazione dalle Società Operaie di Mutuo Soccorso (da ora in poi S.O.M.S.): queste società cominciarono a diffondersi in Italia a partire dalla metà del XIX secolo come forme previdenziali per i lavoratori. In tutto il paese fiorirono due tipologie di cooperazione; una moderata e cattolica (che ebbe maggior sviluppo nel Nord-Est Italia e in Lucchesia) e l'altra socialista e di classe, ma entrambe impegnate nelle lotte per difendere i diritti dei lavoratori.

Le Società avevano, tra gli altri, anche il compito di sostenere economicamente gli operai scioperanti ma tale attività dovette arrestarsi quando alla fine dell'Ottocento, con l'avvento al potere di Giolitti, videro depauperarsi il capitale. Nacquero allora da una parte, le Leghe di Resistenza, che per tutelare i lavoratori, for-

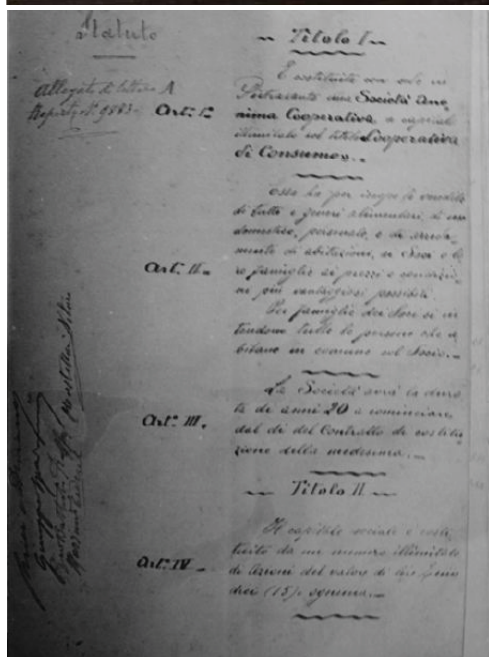
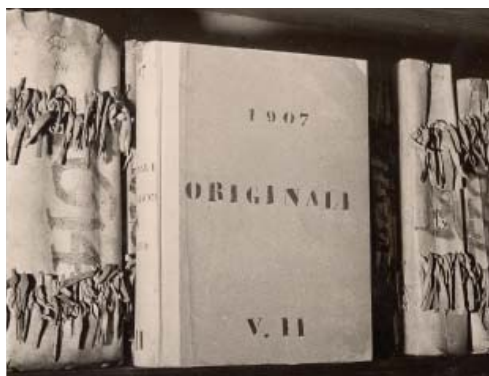


Figura 24: A.S.C.P., Copertina dello “Statuto” della Cooperativa di Consumo

Figura 25: A.S.C.P., Prima pagina dello “Statuto”

marono commissioni per proclamare scioperi, e dall'altra le Cooperative di Classe Anarco-Sindacaliste, Socialiste o Mazziniane, con il fine di provvedere a coloro che non venivano remunerati perché impegnati nelle lotte.

A Pietrasanta non accadde niente di tutto ciò. Nella seconda metà del XIX secolo nacquero e si svilupparono due filoni di S.O.M.S., una di impronta Mazziniana ed una più moderata, caratterizzati da base sociale appartenente a classi povere e molti iscritti⁵. Agli albori del '900 sotto la spinta dei lavoratori del marmo, delle già citate decisioni di Giolitti e delle leggi sulla previdenza sociale, le due Mutue si fusero assieme per dar vita alla Società di Mutuo Soccorso “Giuseppe Garibaldi” (da ora in poi S.O.M.S.G.), sotto la presidenza di Arturo Palla e controllata da socialisti e repubblicani. Tale società non ebbe però la capacità di far fronte ai continui aumenti di prezzi imposti dai commercianti e fu così che, facendo leva sul malcontento popolare, fu sotto la spinta della classe nobiliare (antagonista di quella borghese) che mosse i primi passi quella che sarebbe diventata la Cooperativa di Consumo di Pietrasanta.

Furono quindi necessità ed esigenze econo-

miche a spingere la classe dirigente locale a coinvolgere la componente moderata socialista per fondare un ente previdenziale apolitizzato che andasse in aiuto della classe operaia.

Nel giro di due anni il nobilitato e la S.O.M.S.G. si fusero e il 5 Dicembre 1907 fondarono la Società Anonima Cooperativa di Consumo di Pietrasanta con atto rogato dal notaio Dr. Pietro Castellacci, nella sala detta del Tiro a Segno presso l'ex Convento di Sant'Agostino, alla presenza di 138 soci⁶. Il sindaco di Pietrasanta Adriano Ricci ne venne eletto presidente⁷.

⁵ Federigi F., *Meraviglie Versiliesi dell'Ottocento*, Massarosa, 1981, pp.169-182

⁶ A.S.C.P., *Verbal di deliberazione della Giunta comunale del 1907*, vol. 64, foglio 15, atto n 361, registrato il 13/12/1907

⁷ Poca affidabilità delle fonti: Cervietti O., *Cinquant'anni di vita della Cooperativa di Pietrasanta.1907-1957*, Pietrasanta, 1958, racconta che nell'ottobre 1907, quando già si respirava aria di cooperativa, i soci si recarono dal sindaco clerical-iberale A. Ricci proponendogli di fare da presidente alla C.C.P., egli accettò, si fece socio e divenne presidente dopo due mesi, dopo che il presidente provvisorio Raffo si fu dimesso. In realtà gli atti del 1901-20 dimostrano che fu proprio il contrario, Ricci aveva già preso di mira i commercianti aumentando i dazi; risulta quindi impossibile che proprio questi commercianti lo fossero andati a cercare per eleggerlo presidente. Una spiegazione la possiamo trovare nel fatto che il libro del Cervietti è un testo celebrativo, pertanto spesso poco affidabile.



Figura 26: Biblioteca Comunale del Comune di Pietrasanta (da ora in poi B.C.C.P.), LFA 46, foto storica del primo spaccio della C.C.P. aperto il 01/01/1908 in Piazza Umberto I a Pietrasanta, attuale Piazza del Duomo angolo via del Marzocco, a piano terra del Palazzo Carli

La Cooperativa di Consumo di Pietrasanta (da ora in poi C.C.P.) fu la terza Cooperativa a nascere nel nostro Paese ed ebbe il vanto di essere la più grande d'Italia al momento dell'atto fondativo con i suoi 138 soci (si pensi che a Torino la Cooperativa fu fondata da 117 soci)⁸. Quella della C.C.P. è quindi una vicenda a sé, diversa da ciò che era avvenuto nel resto d'Italia: come le altre era patrocinata da una S.O.M.S. ma a differenza di queste era stata fondata su basi moderate e borghesi, come ente economico e commerciale e soprattutto senza alcun riferimento politico. Sarà proprio quest'ultima caratteristica a segnare tutto il futuro della C.C.P.: la Cooperativa infatti non acquisendo mai conduzione socialista, con l'avvento fascismo non venne distrutta (destino che invece accomunò tutte le altre Cooperative "rosse") bensì ne divenne parte.

In tutta Italia infatti il ventennio fascista segnò la fine delle Cooperative socialiste: queste vennero "ripulite" da ogni ideologia e dopo il 1926 inglobate nello Stato Corporativo come risorsa. A Pietrasanta l'unico rappresentante di parte socialista facente parte della C.C.P. era il suo presidente Giovan Battista Raffo (succeduto a Ricci) che provò ad opporsi all'avven-

to del fascismo; venne cacciato in modo violento⁹ dal rais pietrasantino e la Cooperativa entrò a far parte dello stato fascista: sarà per Pietrasanta grande occasione di ricchezza.

La Cooperativa ebbe infatti una grande crescita sotto lo Stato Corporativo autarchico: nata nel 1907 con 138 soci e un capitale di Lire 2.206, vide una continua crescita che la portò nel 1920 ad avere 19 spacci e 2352¹⁰ soci, nel 1924 35 spacci e 4.634 soci con le vendite che raggiunsero guadagni per 11 milioni di lire.

⁸ I magazzini della C.C.P. furono il terzo spaccio a nascere in Italia, dopo il Magazzino di Previdenza di Torino, 4/10/1854 e lo spaccio delle Cooperative operaie di Trieste, 3/12/1903 (*Trenta anni di vita delle Cooperative operaie*, 1903 1933, Editrice le Cooperative operaie di Trieste, Istria e Friuli).

⁹ In questo passaggio abbiamo notato la poca affidabilità delle fonti: nel celebrativo libro del Cervietti (ibidem) si narra che la presidenza di Raffo "per contingenze di carattere politico delle quali fu teatro l'Italia in quegli anni, dovette essere interrotta"; in realtà una spedizione punitiva lo raggiunse nella Cooperativa ed egli si riuscì a salvare solo grazie alla fuga (versione confermata dal Sig. Giuliano Rebecchi, storico di Pietrasanta).

¹⁰ A.S.C.P., Verbali delle adunanze dei consigli di amministrazione del 1921, Direzione Cooperativa di Consumo, Pietrasanta, Relazione del Presidente Baldi 2/02/1921



Figura 27: A.S.C.P., locandina della C.C.P. in cui si annoverano alcuni degli spacci aperti

Figura 28: manifesto della Cooperativa di Consumo di Pietrasanta, 1928

In questo clima di espansione la Cooperativa si impose come soggetto sia di produzione che di vendita: occorre un nuovo spazio da adibire a magazzino e centro di produzione, in grado di soddisfare tali necessità e di indirizzare il traffico merci in un luogo strategico decentrato.

Nel 1926 iniziarono le ricerche per un terreno limitrofo alla città ed alla ferrovia; con regolare atto del 30 luglio 1927 fu acquisita un'area di 7435 mq dal Sig. Pietro Bazzichi, che divenne la sede dei Magazzini Generali.

I traffici subirono un notevole incremento, la Cooperativa si ampliò, aumentò il numero di dipendenti, di spacci ed il volume degli introiti: nel 1927 la C.C.P. arrivò ad avere 55 spacci sparsi su tutto il territorio versiliese (Pietrasanta, Forte dei Marmi, Focette, Camaiore, Massarosa, Stazzema, Seravezza, Querceta, Capezzano), 213 impiegati, 10250 soci, le vendite superarono i 23 milioni e mezzo di lire¹¹. Nel 1928 la Cooperativa partecipò alla mostra nazionale delle Cooperative in Roma e si aggiudicò una medaglia d'onore per l'operato svolto, l'organizzazione e l'espansione territoriale.

Dal 1929, con il crollo delle borse di tutto il mondo, andò in crisi anche il settore del mar-

mo, risorsa trainante dell'economia pietrasantina. La C.C.P. per far fronte al ridotto potere d'acquisto della popolazione abbassò i prezzi, con incremento delle vendite ma diminuzione degli utili. Anche la costruzione dei Magazzini proceduta a ritmi sostenuti fino al 1929 conobbe dei rallentamenti che la portarono solo nel 1933 alla conclusione dei lavori.

Nel periodo che arriva fino allo scoppio della seconda guerra mondiale si assistette a una forte crescita e ad un incremento di traffici, numero di spacci, volume di incassi per la Cooperativa. Venne aperto un ristorante economico per i soci in Pietrasanta e gli spacci si estesero fino a Massa Carrara, Viareggio, Montecarlo, Aulla per un totale di 103 negozi.

¹¹Cervetti O., *Cinquant'anni di vita della Cooperativa di Pietrasanta. 1907-1957*, Pietrasanta, 1958, pp.36-38

La costante espansione dell'azienda fu dapprima rallentata e poi interrotta dallo scoppio della Seconda Guerra Mondiale. Anche in questa circostanza Pietrasanta fu protagonista di una vicenda unica; venne infatti afflitta da ben 7 mesi di fronte trovandosi lungo la "Linea Gotica"¹². Il 31/07/1944 i tedeschi emisero un ordine di sfollamento, i cittadini si rifugiarono a Valdicastello e trasferirono momentaneamente la C.C.P. nella Chiesa di S.Giovanni.

Il 19/9/1944 Pietrasanta venne liberata dagli Alleati (reparti americani della Task Force 45)¹³, che si insediarono nei Magazzini Generali della C.C.P. e gli sfruttarono come luogo di approvvigionamento e deposito. Nell'adiacente campo sportivo furono posizionate le batterie dell'artiglieria, utilizzate per cannoneggiare i tedeschi sul Monte Altissimo. Gli aerei tedeschi, in risposta a questi attacchi, bombardarono il campo il 7/12/1944, distruggendo una porzione sud dei Magazzini Generali, parte delle cantine e provocando un incendio che portò alla morte di un operaio.

La C.C.P. uscì dalla guerra con profonde ferite ma già il 1/07/1945 si ebbe la prima assemblea per la ricostruzione: venne eletto presidente Enrico Ricci che dovette far fronte ad

una situazione gravosa: parte dei Magazzini era andata distrutta, poca era la merce rimasta e i danni di guerra ammontavano a 25 milioni. I Pietrasantini non si persero d'animo e la C.C.P. venne ricostruita e rilanciata; già nel 1948 tornò a gestire 109 spacci.

Nel 1949, eletto presidente Giuliano Rebecchi, si ebbe un'amministrazione lungimirante e in grado di dare nuovo slancio ai consumi grazie a premi di incoraggiamento. Nei primi anni '50 la Cooperativa arrivò a contare 22 mila soci e 347 dipendenti, più di 110 spacci alimentari, 6 macellerie, un ristorante, un pastificio, una torrefazione, un mulino, un'officina e molto altro¹⁴. Nel 1950 cominciarono ad arrivare i fondi del piano di aiuti statunitensi, noto come Piano Marshall, destinati alla ricostruzione in Europa. In tutta Italia le "Cooperative rosse liberate" furono ben disposte ad accogliere le novità e con l'apertura dei mercati e gli incentivi per la trasformazione delle reti distributive, le aziende si rinnovarono per porsi su un mercato concorrenziale.

Nel 1959 aprì in Italia il primo supermercato: il magnate statunitense Rockefeller avendo a disposizione una ingente quantità di capitali da investire decise di intervenire nella rete di-

distributiva e, assieme ad una decina di soci, fra cui Giuseppe Caprotti, fondò a Firenze il primo supermercato chiamato "Supermarket".

Come di consueto per la C.C.P. non avvenne ciò che stava accadendo nel resto del paese. Dal 1950 al 1954 fu instaurata una Gestione Commissariale. Il nuovo commissario mandato dalla Stato era un esponente della Democrazia Cristiana (da ora in poi D.C.), partito politico che aveva una cospicua riserva di voti nel piccolo commercio.

¹²Dopo la presa di Montecassino (17 maggio 1944) e l'ingresso a Roma (4 giugno) da parte degli alleati, le armate tedesche in Italia si ritirano verso nord per attestarsi lungo la "GrüneLinie" (Linea Verde), più conosciuta col nome di "Linea Gotica": una fitta rete di fortificazioni che corre dal Tirreno all'Adriatico tagliando in due l'Italia, basata sul concetto di "difesa in profondità", che terrà fermo il fronte italiano per otto mesi. A fronteggiare la Linea Gotica sono la Quinta Armata americana e l'Ottava Armata britannica. A partire dal 25 agosto 1944 vengono sferrati numerosi attacchi, ma la forte resistenza tedesca e il sopraggiungere delle piogge autunnali finiscono per rallentare l'offensiva nel settore orientale, mentre quello occidentale, dopo qualche progresso iniziale, rimane praticamente fermo tutto l'inverno. Lo sfondamento finale della Linea Gotica avverrà, con una risolutiva offensiva alleata, a partire dal 19 febbraio 1945 e si concluderà nel mese di aprile dopo durissime settimane di combattimenti.

¹³G. Ronchetti, *La Linea Gotica, i luoghi dell'ultimo fronte di guerra in Italia*, Ed. Mattioli 1885, Parma, 2009.

¹⁴Cooperativa di Consumo di Pietrasanta, Quaderno di bilancio della Cooperativa di Consumo del 1949-52.



Figura 29: visita dell'On. G. Gronchi, 1954

Questi fu quindi fortemente contrario a mettere questi ultimi in crisi con l'alta distribuzione. Mentre il mondo si trasformava in un mercato globale¹⁵, a Pietrasanta la Cooperativa non seguì questa trasformazione e i capitali americani furono usati per incrementare vie e ferrovie ma non per la rete distributiva.

Nel 1952 venne esternalizzato il servizio Tesoreria, e nacque così la Cassa Rurale ed Artigiana di Pietrasanta, con 50 soci fondatori sotto la presidenza di Giovanni Bresciani, divenuta dal 1995 l'attuale Banca della Versilia e della Lunigiana-Credito Cooperativo¹⁶.

Il 1954 è l'anno delle grandi visite: gli On. Giovanni Gronchi, presidente della Camera dei Deputati e l'On. Giuseppe Togni, Ministro dell'Industria e Commercio giunsero in visita nel giugno del 1954 assicurando pieno appoggio a favore della cooperazione anche in sede parlamentare.

Nell'aprile del 1957 il consiglio di amministrazione, visto il fervore, la vitalità ritrovata e la situazione nel resto d'Italia, auspica "il futuro di questa Cooperativa sono i Supermercati"¹⁷. Angelo Giuntini, dapprima dipendente della Cooperativa e poi Direttore fino al 1957, fu lungimirante in questa vicenda. Tenente di guerra,

era avvezzo a viaggiare e si spinse fino in Svizzera per osservare da vicino questo nuovo approccio alla distribuzione; ne tornò entusiasta e già dai primi anni 50 sperava di trasformare la C.C.P. in una rete di Supermarket. A favore di questo necessario cambiamento escono articoli sul giornale *La Cooperazione Italiana Rivista* ma l'amministrazione porta con sé un forte pregiudizio al cambiamento e alla novità. Quando il boom economico era ormai in pieno svolgimento, il ritardo nella trasformazione portò definitivamente la C.C.P. alla rovina.

La Cooperativa chiuderà nel 1963 con l'ultimo bilancio in attivo, nel 1967 verrà sciolta e dopo 11 anni di liquidazione, nel 1978 la verrà cancellata dal Registro delle Imprese dopo aver pagato tutti i debiti.

Chiuderà in attivo con patrimonio e moneta, asfissata dal suo stesso sistema.

¹⁵In Inghilterra nel 1946 erano già 1300 supermercati, in Italia il primo supermarket nasce a Firenze nel 1959, ai tempi di Rockefeller, oggi Esselunga.

¹⁶Giannelli G., Almanacco Versiliese, vol.I, Seravezza, 2001.

¹⁷A.S.C.P., Atti del 1957, atto dell'assemblea generale del 14/04/1957, relazione di Angelo Dalle Luche.

L'Unicità della Cooperativa di Consumo di Pietrasanta

La vicenda della C.C.P. è unica perché non venne denaturalizzata dallo stato fascista ma fu invece distrutta dalla gestione post bellica. L'organizzazione della C.C.P. del dopoguerra rimase infatti fortemente ancorata a quella fascista, inconciliabile con il processo di apertura dei mercati che si stava sviluppando; il fallimento fu quindi dovuto alla volontà di mantenere un sistema di vendita arcaico, con decine di spacci sparsi per il territorio. Era assurdo continuare a produrre con una mentalità "locale" quando con la fine della guerra cominciarono ad arrivare le marche estere e le reti di grande distribuzione; negli stessi spacci di Pietrasanta erano vendute la pasta Barilla e la pasta prodotta localmente, la quale, seppure di ottima qualità, aveva costi di produzione troppo elevati per esser concorrenziale.

I Bollettini della Cooperativa, sebbene di fonte strettamente aziendale, contengono molti elementi utili a capire i motivi per i quali una delle più radicate realtà cooperative di consumo d'Italia sia potuta prima risorgere dalle ceneri della guerra ma poi non abbia poi saputo tra-

sformarsi in una moderna ed efficiente azienda commerciale su basi cooperative in grado di stare sul mercato e raccogliere le sfide della grande distribuzione.

Dal bollettino del settembre 1954, per esempio, si apprende che "la vertenza con la Lega Nazionale delle Cooperative e Mutue (...) è stata risolta (...) e la Lega ha accettato il recesso della Cooperativa: a decorrere dal 1 gennaio 1954 'La Pietrasanta' non aderisce più alla Lega e ai suoi organi provinciali e l'art. 1 dello Statuto è stato in tal senso modificato"¹⁸. La fuoriuscita dalle centrali cooperative avrà conseguenze assai pesanti e decisive; la Cooperativa ben presto venne infatti a trovarsi in una situazione di isolamento e di debolezza strutturale di fronte ai grandi cambiamenti economici e di costume che segnarono l'Italia dalla fine degli anni Cinquanta in poi. Dopo la fase commissariale - che cessò nel 1954 - aver deciso di restare fuori dal movimento cooperativo si rivelò una scelta infelice. La Cooperativa fu costretta a misurarsi in una lotta impari sul terreno degli approvvigionamenti e dei prezzi, priva di una strategia aziendale adeguata e di un'assistenza tecnica e manageriale altrettanto necessaria per far fronte ad un mercato della

distribuzione in continua evoluzione, sempre più agguerrito e difficile anche per l'ingresso impetuoso del capitale finanziario.

Un altro fatto particolarmente significativo, che ci rivela l'analisi dei Bollettini di quel tempo, è la natura della mentalità cooperativa che pervade la dirigenza dell'Azienda. Una mentalità rivolta a conservare la vecchia impostazione economica, superata con l'avanzare della nuova distribuzione e a discostarsi da ogni rinnovamento strutturale dell'azienda.

Una terza importante indicazione che viene dai Bollettini è la crescita della rete distributiva che, ancora nel 1955, nonostante l'oculata gestione commissariale del triennio precedente, conta "115 spacci di generi alimentari, 9 macellerie, 3 reparti di vestiario, 1 farmacia, una cartoleria e 1 ristorante" oltre ai reparti di produzione che comprendono "pastificio, panifici, trasformazione liquori, lavorazione suini, torrefazione caffè, lavorazione lisciva liquida e tipografia"¹⁹.

¹⁸Bollettino della Cooperativa di Consumo Srl in Pietrasanta, anno 1953, Pietrasanta, Settembre 1954, dalla Relazione del Commissario Governativo, Aurelio Bibbiani, sulla gestione straordinaria, anno 1953.

¹⁹ Bollettino della Cooperativa di Consumo di Pietrasanta, Numero Unico, Pietrasanta, Aprile 1956

Ciò che appare di anno in anno sempre meno sostenibile è l'altissimo costo per il trasporto delle merci che comporta una così estesa rete distributiva. A poco servirà l'espedito delle assuntorie ridotte, gli spacci dati in appalto ai gestori "mediante una provvigione sugli incassi"²⁰ per la riduzione dei costi e per l'alleggerimento del peso del personale dipendente (anch'esso in forte esubero).

A fare la differenza fu quindi anche la scelta di mantenere una rete distributiva che ormai andava nella direzione opposta alle tendenze in atto che vedevano la trasformazione di punti vendita localizzati in super mercati e, soprattutto, basati sul sistema del self service.

A questa opportunità non si guardò mai: i Supercoop, aperti per esempio a Viareggio, con i loro ottimi risultati economici e di clientela convivevano con i tradizionali piccoli e piccolissimi spacci rurali e di montagna in permanente perdita, con una politica commerciale minata dall'assurdo isolamento della Cooperativa di Consumo di Pietrasanta dalle organizzazioni nazionali, regionali e provinciali del movimento cooperativo.

A complicare le cose, con le elezioni del 1963 la C.C.P. divenne a guida DC e socialista. I Ma-

gazzini Generali contavano ben 400 dipendenti tra pastificio, falegnameria, distributore, macelleria: un numero troppo elevato per l'epoca ma per i socialisti sarebbe stato impensabile licenziare i dipendenti per andare verso un nuovo sistema e decisero di mantenere questa organizzazione autarchica fuori dai tempi.

In conclusione fu quindi un ritardo nel cogliere i cambiamenti culturali ed economici in atto nell'Italia post bellica prima e del miracolo economico poi, congiuntamente ad un'amministrazione incapace e impropriamente gestita dal potere politico, a portare in pochi anni una delle più fiorenti cooperative italiane al fallimento.

²⁰ Cervietti O., *Cinquant'anni di vita della Coopertativa di Pietrasanta 1907-1957*, 1958, p. 58, dalla decisione del Commissario Governativo A. Bibbiani



Figura 30: Comune di Pietrasanta, la città di Pietrasanta ed i punti d'interesse, Carta Turistica

3.2. I Magazzini Generali: rilievo e analisi conoscitiva

Inquadramento urbanistico

Il fabbricato sorge a pochi passi dal centro storico di Pietrasanta, dalla città anticamente racchiusa dalla cinta muraria. Il borgo fuori le mura, in cui si inseriscono i Magazzini Generali, nasce a Pietrasanta con l'arrivo della linea ferroviaria (1861) e risulta frammentato e costituito da episodi "singolari". I Magazzini sorgono nella zona della città fascista, a pochi metri dal palazzo del Littorio, cui facevano da quinta scenica con il loro prospetto sud-orientale, e nelle immediate vicinanze della linea ferroviaria.

Descrizione dell'edificio

L'edificio è costituito da due volumi collegati da una sopraelevazione nella zona adiacente alla ferrovia e raccordati nella restante parte da uno spazio aperto centrale dove una grande tettoia va a coprire una galleria dove si intravedono ancora i binari sopra i quali giungevano i vagoni merci provenienti dalla ferrovia.



Figura 31: Prospetto principale

Figura 32: vista del corridoio centrale dall'ingresso posteriore su cui affacciano i vari ambienti

La forma architettonica è strettamente connessa alle funzioni che ivi si svolgevano: i mezzi giungevano nel corridoio centrale per le operazioni di carico e scarico. Il fabbricato è orientato in direzione nord-est/sud-ovest e si presenta di forma rettangolare con dimensioni notevoli (88,82x 32,39m) e una superficie che supera i 5500 mq. Il terreno che lo circonda non presenta andamento pianeggiante ma un dislivello tale da rendere il seminterrato lato sud-est accessibile dall'esterno. A livello architettonico non troviamo eccessive decorazioni, ma richiami allo stile liberty che vanno ad addolcire i prospetti principali tramite le aperture delle finestre che terminano con archi leggermente ribassati, la finestra circolare ed il culmine della facciata principale e le capriate in ferro del corridoio centrale caratterizzate da un disegno formato da cerchi e volute. Di maggior pregio architettonico sono i prospetti verso via Marconi (figura 31) e quello lato Municipio del fabbricato; il primo, non ricco né sfarzoso, preannuncia l'articolazione interna del fabbricato trasmettendo un senso di semplice eleganza. Gli unici elementi di decorazione sono le cornici in laterizio, che si ripresentano in tutti i fronti; la parte centrale corrispondente

al corridoio, incorniciata da due lesene e chiusa in alto da due volute come a richiamare il disegno delle capriate, la finestra circolare che sovrasta l'ingresso. L'altro fronte (quello lato Municipio) visibile da piazza Giacomo Matteotti fino alla costruzione delle scuole Pascoli è scandito e ritmato da una serie di finestre uguali fra loro tutte incorniciate.

Passando all'interno, tutti gli ambienti si affacciano sul fulcro del fabbricato, il corridoio centrale (figura 32), dove ancor oggi sono visibili i binari che partivano dalla ferrovia e giungevano in prossimità dell'ala sud-est dove le merci venivano scaricate su dei ballatoi ancora presenti. Il piano terra di tale zona è a tutt'altezza, sovrastato da capriate in ferro, mentre l'ala nord-ovest si articola su due piani.

Il rilievo e sue due fasi prioritarie: sul campo e restitutiva

Il rilievo è stato svolto come operazione in situ, avvalendoci di vari metodi di misurazione, al fine di ottenere una approfondita conoscenza dell'edificio oggetto di studio. Il primo passo è stato quello di individuare una poligonale con dei caposaldi che collegassero interno ed esterno per rendere le varie misurazioni fra loro coerenti. Tramite l'aiuto di una livella laser abbiamo poi tracciato il livello zero come riferimento per le misure verticali.

inizialmente è stato realizzato un rilievo di tipo diretto integrato poi, date le notevoli dimensioni dell'edificio, da quello strumentale e, data la parziale inaccessibilità, da quello fotogrammetrico.

Siamo partiti con la "fase di campagna", in cui abbiamo raccolto i dati tramite eidotipi (elaborati bidimensionali a mano libera e ad occhio di piante, alzati, dettagli) che hanno costituito il supporto sul quale sono state collocate le misurazioni effettuate. Le misure sono state prese tramite trilaterazione, come misure singole (alzati) e come misure progressive in allineamento. Dove abbiamo trovato margini curvi

o irregolari, abbiamo utilizzato la trilaterazione fino ad individuare la maglia spaziale; poi abbiamo interpolato tramite tratti curvilinei. In molti casi la fotogrammetria ci ha permesso di rilevare porzioni non fisicamente raggiungibili. Tramite raddrizzamento con i moderni sistemi informatici siamo riusciti a risalire nel dettaglio a varie parti dell'edificio con relative dimensioni ricavate, una volta scalato il fotogramma su effettive misure prese in loco, al fine di avere un rilievo esaustivo e completo. Siamo riusciti ad accedere all'interno dell'intero stabile a eccezione del seminterrato posto a nord-ovest poiché completamente invaso dal fango dell'alluvione del 1996 e dai detriti depositati nel corso degli anni. Purtroppo, non siamo entrati in possesso di materiale relativo a questi ambienti, fatta eccezione per un rilievo fornitoci dall'amministrazione comunale che accettiamo come verosimile.



Figura 33: pprospetto sud-est_rilievo geometrico, stato di fatto e rilievo materico

La restituzione grafica consiste in una serie di disegni tecnici effettuati sulla base dei rilievi in modo da ottenere una costruzione geometrica e dello stato di fatto di piante, sezioni, prospetti, dettagli dell'edificio. Il passaggio è stato effettuato con il supporto di programmi come Autocad, Archis, Illustrator, Photoshop. Nonostante il dettaglio sia quello della scala 1:50, le piante come i prospetti (eccetto quelli corti) sono state riportate, secondo accordi, in scala 1:100 per questioni di grafica.

Negli elaborati si trovano:

- il rilievo geometrico, che consiste nello stato di fatto della fabbrica riportato a fil di ferro, in cui sono state inserite tutte e sole le misure realmente prese;
- lo stato di fatto, che consiste nel raddrizzamento dei vari fotogrammi sopra il disegno geometrico e dove sono state inserite le quote principali;
- il rilievo materico, in cui si evidenziano i vari materiali di cui il fabbricato è composto.

Nel sottocapitolo successivo si può trovare il rilievo del degrado eseguito secondo la normativa vigente (UNI 11182:2006²¹, che ha

assimilato il codice NorMaL 1/88), dopo uno studio approfondito di stato di fatto, materiali costituenti l'edificio, fattori di degrado cui è stato esposto. Dove è stato impossibile rilevare determinate porzioni, abbiamo ritenuto opportuno renderlo evidente tramite un'apposita rappresentazione grafica costituita da linee tratteggiate e colori in trasparenza rispetto al restante stabile, evidenziando con la scritta "NON RILEVABILE".

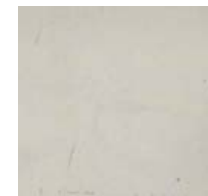
Analisi materica

L'analisi dei materiali ha relativo significato per il fabbricato in questione. Sono state individuate undici categorie, corrispondenti ai seguenti materiali:

1. Intonaco militare: intonaco con finitura non omogenea a base cemento. Individua nei prospetti nella gran parte dei casi interventi di manutenzione eripristino degli intonaci. Ne è interamente coperto il prospetto nord-ovest e parzialmente il prospetto tergaie;



2. Intonaco liscio: intonaco con finitura omogenea, a base cementizia. Presente nei prospetti che si affacciano sul corridoio centrale, su parte del prospetto lato via Marconi e sul prospetto che affaccia sul campo sportivo;



3. Laterizio: mattoni pieni o elementi in cocciopesto vanno a comporre i disegni di facciata come le cornici delle finestre, la cornice del portale d'ingresso, le cornici e le fasce marcapiano nei vari prospetti;



4. Muratura mista: nelle parti in cui è caduto l'intonaco, si può vedere in facciata il supporto murario costituito da muratura in mattoni pieni o muratura portante costituita da pietre di vario genere (fra cui marmo da scarro, pietra del Cardoso, bardiglio, ciottoli di fiume, scaglie di pietra, blocchi di marmo come cantonali) intervallate da file di mattoni;



²¹UNI-NorMal 11182:2006, Beni Culturali – Materiali lapidei naturali e artificiali – Descrizione della forma di alterazione: termini e definizioni, UNI, Milano, 2006

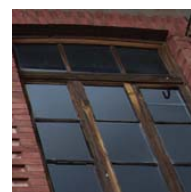
5. Metallo: in gran parte costituito da ferro per le parti con funzione strutturale, si trova in quantità limitata sui prospetti;



6. Marmo: pietra tipica del luogo, costituisce (oltre che i blocchi di muratura portante) tutti i davanzali e le soglie delle aperture;



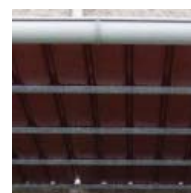
7. Legno: essenza castagno, materiale naturale utilizzato per infissi e portali;



8. Cartapesta: materiale composito utilizzato per plasmare il portale d'ingresso al Museo dei Bozzetti;



9. Lamiera: lamiera grecata in alluminio tinteggiata color mattone presente come elemento di copertura (tettoia);



10. Vetro: unico strato di vetro che costituisce le finestrature;

11. Plastica: di colore arancione è presente nei discendenti delle canale di gronda.

3.3. Analisi del degrado e soluzioni proposte

Metodologia di studio e categorie

E' stata condotta un'indagine per individuare le tipologie e il livello di degrado in cui si trova l'edificio dei Magazzini Generali dell'ex Cooperativa di Consumo di Pietrasanta. La rilevazione è stata eseguita tramite osservazione in situ, mentre per le parti non direttamente ispezionabili ci siamo avvalsi dell'utilizzo di fotogrammi. Inoltre, è stato utile il lavoro di ricerca storiografica che ci ha permesso di arrivare a capire l'evoluzione diacronica dell'edificio, quali variazioni avesse subito nel corso degli anni, in modo da poter affrontare una più approfondita indagine sulle cause di degrado e la progettazione di interventi di restauro mirati. La metodologia di studio adottata si basa sulla Normativa vigente UNI 11182:2006²², che ha assimilato il codice NorMaL 1/88²³. Il documento permette di rilevare lo stato di conservazione dei vari elementi tenendo conto delle cause che ne hanno provocato il degrado; abbiamo quindi deciso di classificare le patologie di degrado in base alle cause che le hanno

generate. Sono state individuate sette categorie:

1. Umidità discendente;
2. Umidità di risalita;
3. Esposizione agli agenti atmosferici;
4. Elementi estranei;
5. Edificazione diacronica;
6. Mancata manutenzione;
7. Manutenzione non appropriata.

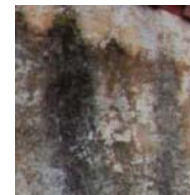
All'interno delle sette categorie siamo scesi nel dettaglio differenziando in base alle diverse patologie riscontrate.

²²UNI-NorMal 11182:2006, Beni Culturali – Materiali lapidei naturali e artificiali – Descrizione della forma di alterazione: termini e definizioni, UNI, Milano, 2006.

²³NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988

1. Umidità discendente:

- macchie da gocciolamento: variazione cromatica localizzata della superficie, determinata da gocciolamento sul paramento murario di acqua piovana;
- macchie da gocciolamento e colonizzazione biologica: variazione cromatica localizzata della superficie, correlata sia al gocciolamento di acqua piovana, sia alla successiva formazione di muffe al di sopra di essa;
- macchie da infiltrazione: variazione cromatica localizzata della superficie, determinata da infiltrazione di acqua piovana dalla copertura filtrate fino all'interno delle murature;
- macchie da infiltrazione e colonizzazione biologica: variazione cromatica localizzata della superficie, correlata sia all'infiltrazione di acqua piovana, sia alla successiva formazione di muffe al di sopra di essa;
- macchie da infiltrazione, colonizzazione biologica e disgregazione dell'intonaco: variazione cromatica localizzata della superficie, correlata sia all'infiltrazione di acqua piovana, sia alla successiva formazione di muffe al di sopra di essa con conseguente sbollatura e disgregazione dell'intonaco;



- distacco d'intonaco_ "Soluzione di continuità tra strati del materiale, sia tra loro che rispetto al substrato: prelude in genere alla caduta degli strati stessi. Il termine si usa in particolare per gli intonaci"²⁴: il distacco degli intonaci assume valori più o meno accentuate, si evidenziano: "allentamento"(non direttamente riconoscibile e valutabile con il riscontro di sonorità alla battuta della nocca) o distacchi più profondi;
- mancanza d'intonaco_ "Caduta e perdita di parti"²⁵: conseguente a distacco d'intonaco più o meno profondo: caduta fra arriccio e supporto, intonaco e arriccio, non adesione tra intonaci diacronici stesi uno sopra l'altro in interventi diversi;
- lesione superficiale: lesioni in facciata dell'intonaco;
- degrado di elementi strutturali (con perdita della funzione strutturale): avvallamenti, rotture lesioni o danni dovute alla perdita di integrità delle parti strutturali o autoportanti;

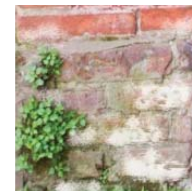


²⁴NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988, p. 10

²⁵NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988, p. 18

2. Umidità di risalita:

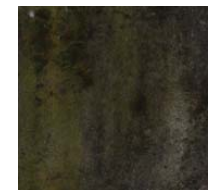
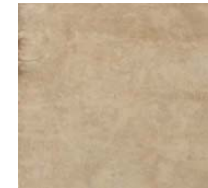
- macchie da umidità di risalita: variazione cromatica localizzata della superficie, determinata dalla risalita capillare di acqua dal terreno all'interno delle murature;
- macchie da umidità di risalita e colonizzazione biologica: variazione cromatica localizzata della superficie, correlata alla risalita capillare di acqua dal terreno e alla successiva formazione di muschi al di sopra di esse;
- lesione superficiale;
- (Sub)Efflorescenza salina "Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. [...] la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende il nome di sub-efflorescenza"²⁶: la concentrazione dei sali verso l'esterno può essere favorita dalle migrazioni causate dalle variazioni di temperatura ed umidità nella muratura e nell'ambiente. Sono principalmente presenti le salificazioni di sodio cloruro determinate dalle sostanze presenti nella malta o migrate dalle murature
- distacco e/o mancanza d'intonaco;



²⁶NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988, p. 11

3. Esposizione agli agenti atmosferici:

- alterazione cromatica e dep. superficiale da inquinamento_ "Alterazione che si manifesta attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta (hue), chiarezza (value), saturazione (chroma). Può manifestarsi con morfologie diverse a seconda delle condizioni e può riferirsi a zone ampie o localizzate"²⁷: si tratta di modificazione che non implica necessariamente un peggioramento delle caratteristiche ai fini della conservazione, determinata dalla patina naturale assunta nel tempo dai materiali, da radiazioni solari ed inquinanti atmosferici;
- dilavamento della superficie tinteggiata: alterazione della cromia delle superfici tinteggiate per effetto dei fenomeni ciclici di imbibizione e successiva evaporazione di acqua;
- muschi e licheni: presenza di colonizzazioni biologiche infestanti cagionate da una prolungata esposizione alle intemperie e da un basso grado di irraggiamento solare per le parti esposte a settentrione;
- colonizzazione biologica_ "Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi e polvere, terriccio, ecc."²⁸: tale presenza è dannosa quando, favorita dalle condizioni ambientali (alto tasso di umidità relativa), i microrganismi attecchiscono estendendosi su ampie superfici;



²⁷NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988, p. 2

²⁸NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988, p. 20

- ossidazione di materiali metallici: creazione di un substrato di ossido al di sopra dei materiali metallici con conseguente riduzione delle sezioni resistenti ed indebolimento delle stesse per costante avanzamento del fenomeno;



- lesione profonda: lesione sul culmine del prospetto principale per dilavamento della malta;



4. Elementi estranei:

- Superfetazione: interventi ed aggiunte dell'uomo come cablaggio, portale in cartapesta che vanno a degradare l'aspetto estetico dell'edificio;
- Deposito superficiale_ "Accumulo di materiali estranei di varia natura, quali, ad esempio, polvere, terriccio, guano, ecc."²⁹: per le superfici tridimensionali cagionano notevole causa di degrado, l'entità dipende dall'esposizione (sarà maggiore nelle zone protette dai venti e dalle piogge), dalla scabrosità e deformazione del fondo, dalla rugosità del trattamento (intonaco militare);



5. Edificazione diacronica:

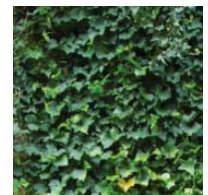
- Lesione profonda: identifica verticalmente il punto in cui il corpo ovest fu ampliato al 1933, evidentemente senza adeguato ammorsamento con il precedente;



²⁹NorMal 1/88, Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, CNR-ICR, Roma, 1988, p. 8

6. Mancata manutenzione:

- marcescenza infissi: infissi in legno in stato di degrado poiché mai mantenuti;
- vegetazione infestante: presenza di piccoli arbusti ed elementi erbacei infestanti;
- rilascio di fibre d'amianto e deposito superficiale: degrado ad alto pericolo localizzato nel comignolo dell'ala ovest costituito da cemento amianto che per la prolungata esposizione alle intemperie si sta sfaldando rilasciando nell'atmosfera fibre d'amianto;
- slittamento per gravità di marsigliesi: slittamento verso il basso di parti delle marsigliesi del manto di copertura a causa del peso proprio delle stesse e della poca aderenza al supporto;
- Lacuna: caduta e perdita di elementi o parti di elementi, confinata a piccole porzioni, senza evidente compromissione della stabilità della parte di struttura adiacente;



7. Manutenzione non accurata:

- ripresa d'intonaco con malta cementizia: intervento localizzato per risarcire lacune o forature fatte dall'uomo per l'inserimento di superfetazioni o grate;
- ripresa d'intonaco: interventi localizzati che constano in una nuova applicazione di intonaco evincibile da diversa colorazione (di solito localizzata attorno ad aperture);
- ripristino e sostituzione di marsigliesi: interventi dell'uomo durante la vita dell'edificio; parti della copertura sono state demolite per problemi statici e ricostruite e la copertura è stata conclusa con nuove marsigliesi che esteticamente si differenziano dalle originarie.



Descrizione categorie di degrado

Categorie 1-2: Dai rilievi effettuati abbiamo evinto come questo tipo di degrado sia stato cagionato sia da difetti di progettazione, sia da danni alle strutture; poiché l'edificio, costruito in muratura, non presenta impermeabilizzazioni né in fondazione né in copertura, l'acqua è stata libera di filtrare (per gravità o per risalita capillare) attraverso singoli elementi, comportando macchie di umidità sugli intonaci. Inoltre, il manto di copertura in marsigliesi poggia direttamente su tavelloni che a loro volta insistono direttamente su correnti lignei, senza alcuna impermeabilizzazione. La pioggia filtrata dalla copertura ha comportato marcescenza dei travicelli lignei e conseguenti crolli o cedimenti, andando ancor più ad aggravare il problema delle infiltrazioni nelle murature. Dagli studi effettuati la mancanza d'intonaco risulta naturale conseguenza delle infiltrazioni d'acqua nelle murature;

Categoria 3: l'alto tasso di umidità presente nelle murature è un habitat ottimale per l'insediarsi di muffe e biogeni infestanti;

Categoria 4: sono presenti vari tipi di depositi superficiali, alcuni strettamente legati al degrado del singolo materiale, altri generalizzati sulle varie superfici. Sulle facciate, sono presenti altri tipi di degrado dovuti ad interventi umani (come l'inserimento di cablaggi, del portale in cartapesta, ecc.);

Categoria 5: tale lesione profonda è un'evidente indicazione di un fenomeno di mancato ammorsamento a livello strutturale tra le murature;

Categoria 6: lo stato di abbandono e le mancate opere di manutenzione hanno portato alla proliferazione di specie arboree, erba e vegetazione rampicante; mancati interventi sugli infissi hanno portato alla marcescenza delle loro parti lignee;

Categoria 7: la manutenzione è un elemento fondamentale per mantenere in buone condizioni un fabbricato, ma essa deve essere fatta con criterio. In questo caso ha comportato un degrado estetico perché, per risarcire lacune cagionate dal degrado (caduta d'intonaco o ripristino delle coperture per marcescenza)

sono stati eseguiti interventi inadeguati e non coerenti con l'immagine dell'edificio.

I vari tipi di degrado presenti sono stati individuati e catalogati facendo riferimento agli agenti che li hanno cagionati e agli studi precedentemente effettuati, ovvero il rilievo materico, lo stato di fatto e l'indagine storica.

Lo stato di degrado in essere sull'edificio in esame è legato ad agenti naturali ed antropici: esso è in parte dovuto allo stato generale di abbandono e di incuria cui l'intero complesso è stato oggetto per molti anni, agli errori di progettazione, all'azione inesorabile e irreversibile del tempo, così come all'azione degli agenti atmosferici (acqua, vento, umidità) che nel corso degli anni hanno generato un lento ma progressivo deterioramento dei materiali e delle strutture.

Per un'analisi ancor più completa dovrebbero essere effettuate indagini diagnostiche preventive sui diversi materiali per conoscere a fondo il loro stato di conservazione. Non avendo né autorizzazioni, né strumenti a disposizione per poterle eseguire, ci siamo limitati alla battitura dell'intonaco con le nocche fino all'altezza cui si poteva arrivare (circa 2 m). Dalle indagini è

risultato da subito evidente una generale alterazione cromatica dell'intonaco dovuta probabilmente agli agenti naturali cui lo stabile è stato esposto negli anni.

L'intonaco si trova, infatti, in pessime condizioni, fra muffe e macchie dovute ad infiltrazioni d'acqua che, in alcuni casi, hanno portato con sé piccoli residui di sporcizia in facciata. Inoltre sono presenti numerosi distacchi e cadute di materiale oltre che lesioni; le lacune dell'intonaco sono state risarcite con aggiunte di malta cementizia, oppure con intonaci chimicamente ed esteticamente diversi dall'originario. Dalle indagini effettuate risulta che l'intonaco, nella sua quasi totalità, sia a base cemento, il che risulta evidente dal modo in cui tale materiale si sta degradando, ovvero per distacchi di porzioni (tipico di questa compisizione) e non per sfarinamento come avverrebbe per un intonaco base calce.

Si può dire che le maggiori cause del degrado riscontrato sulle superfici esterne e sugli elementi strutturali siano l'umidità e le acque meteoriche.

I più importanti fenomeni di deterioramento si riscontrano nella parte del complesso rivolta a sudest e nord-est, poichè i prospetti rivolti

a nord-ovest e sud-ovest, più freddi, sono già stati sottoposti ad un ciclo di sostituzione degli intonaci. Tutti i prospetti risultano comunque ammalorati a causa del naturale invecchiamento dei materiali, accentuato dalla mancanza di manutenzione.

Le murature sono un perfetto campionario di degrado: oltre al dilavamento nelle parti esposte alla pioggia, si hanno fenomeni di infiltrazioni che, per effetto dei fenomeni ciclici di imbibizione e successiva evaporazione di acqua, portano ad elevate concentrazione di soluzioni saline sulla muratura, alla formazione di efflorescenze, a successivi rigonfiamenti, distacchi e mancanze dell'intonaco. Questi ultimi, sempre a causa della presenza di umidità di risalita, o di infiltrazioni dalle coperture sono soggetti anche a macchie di umido con depositi di particellato atmosferico di varia natura e di microflora (colonizzazione biologica).

Sul prospetto nord-est le tensioni provocate dall'ossidazione della trave IPE 200 esterna (architrave del portale di ingresso alla galleria interna), hanno portato all'espulsione dell'intonaco esterno in modo che la trave, esposta agli agenti atmosferici, ha ulteriormente

proseguito nel suo processo di ossidazione. Nelle parti mancanti di intonaco è visibile anche il degrado del muro sottostante, manifestato da sfaldature, efflorescenze e distacco parziale.

Non legati al degrado ma ad una poco attenta manutenzione, sono tra gli altri gli interventi di tamponamento di varie forature e l'inserimento di cablaggi e inferriate eseguiti con riprese in cemento molto grossolano. Anche il passaggio dei cavi elettrici, si sviluppa in modo invasivo e non a norma sulle facciate in esame.

Sempre tramite l'analisi visiva è stata rilevata la situazione del quadro fessurativo. Per poter eseguire questa analisi è stata esaminata, dove possibile, la lesione in modo tridimensionale, cioè controllando la sua presenza su entrambi i lati delle pareti.

Le fessurazioni riscontrate si possono classificare in due tipi:

- lesioni superficiali, dovute ad alterazioni e distacchi degli intonaci;
- lesioni profonde, dovute a una crisi dell'elemento strutturale.

Nella maggior parte dei casi si tratta di microfessure, interessanti soltanto lo strato d'intonaco. Abbiamo tuttavia individuato

anche delle lesioni più importanti: una sul coronamento del fregio del portale di ingresso alla galleria coperta e l'altra in prossimità dell'ampliamento del 1933 del blocco ovest; mentre il primo è dovuto all'entrata in crisi della malta, il secondo è invece legato a problemi strutturali.

Metodologie d'intervento

Al fine di decidere quale metodologia di restauro adottare per l'edificio in esame, abbiamo preso in considerazione diverse tipologie di analisi:

- storico-diacronica, per capire cosa di pregio si conservasse;
- del degrado, per comprendere lo stato di conservazione dei diversi materiali.

Dato che le sette categorie di degrado sono state individuate in base ai motivi che li hanno generati, gli interventi di risanamento che vengono proposti per il fabbricato sono quelli utili e necessari ad eliminare tali cause e a garantire un netto miglioramento strutturale e di comfort dell'edificio.

Gli interventi previsti sono sotto elencati e ri-

feriti alla corrispondente categoria di degrado:

1. Smantellamento e realizzazione di una nuova copertura e realizzazione di un coronamento in cocciopesto per i due prospetti corti;
2. Realizzazione di uno scannafosso e di solai ad igloo;
3. Protezione al ferro e realizzazione di nuovi intonaci dopo aver attuato il risanamento delle murature;
4. Rimozione di tutte le parti estranee;
5. Inserimento di piatti e connettori in acciaio;
6. Sostituzione infissi, rimozione della vegetazione infestante, rimozione e smaltimento amianto secondo le procedure previste da normativa vigente;
7. Rifacimento della copertura con ridisposizione delle marsigliesi per avere un effetto cromatico omogeneo;
8. Intervento strutturale: irrigidimento dei solai a voltine con soletta in c.a. ammorsata alle murature.

1. Smantellamento e realizzazione di una nuova copertura e realizzazione di un coronamento sui fronti in cocciopesto:

si prevede lo smontaggio dell'attuale manto di

copertura e il restauro delle capriate in acciaio. Al di sopra delle capriate restaurate si andranno ad innestare le nuove travature in legno su cui poi si appoggeranno travicelli (tutto in essenza di castagno), e un doppio tavolato incrociato tale da garantire un miglior funzionamento dal punto di vista sismico. Per garantire una miglior vivibilità all'interno dell'edificio, si prevede l'inserimento al di sopra del doppio strato incrociato di legno di un pacchetto di copertura comprendente un strato isolante e guaina bituminosa impermeabilizzante. E' previsto il riutilizzo del vecchio manto di copertura con particolare attenzione a una resa visiva uniforme fra vecchie e nuove marsigliesi: punto nevralgico dell'intervento di ripristino del tetto dovrà essere la verifica dell'attuale sistema di ammorsamento fra le pareti e le capriate in acciaio. Basandoci sulle foto storiche e sui rilievi abbiamo ipotizzato che tale nodo sia stato realizzato poggiando le travi metalliche su una cordolatura in calcestruzzo e, sulla base di questa ipotesi, abbiamo impostato il nostro progetto d'intervento.

Tuttavia, un'ulteriore e più approfondita analisi sarà necessaria prima dell'inizio dei lavori. L'intervento da noi proposto consiste nel rin-

forzo dell'attuale cordolatura tramite l'inserimento di un profilo IPE che vada ad affiancarsi a quella ipotizzata svolgendo la funzione di trave di bordo (garantendo un miglior comportamento scatolare della struttura). Non potendo utilizzare acciaio zincato, poichè innescherebbe il processo di ossidazione delle capriate, si prevede un trattamento di verniciatura antiruggine. L'intervento di ripristino delle coperture si completa con l'inserimento di catene, poste sotto al lembo inferiore delle capriate.

Per la cornice che conclude in sommità i prospetti corti è prevista la realizzazione di un cappello in cocciopesto a sezione semiellittica con funzione impermeabilizzante e traspirante, poi si terminerà con l'intonacatura a base calce-cemento del supporto.

Per il laterizio è previsto un ciclo di pulizia ed eventuale ripristino: spazzolatura manuale per eliminare depositi ed efflorescenze, idropulizia, ciclo antisale per togliere i sali anche in profondità, risarcimento lacune con malta e cocciopesto.

2. Realizzazione di uno scannafosso e solai ad Igloo:

tramite il distacco dall'umidità presente

nel terreno e una buona areazione del solaio al piano seminterrato, si permette alle murature di traspirare. Per ovviare ai problemi di umidità proveniente dal terreno si prevede la realizzazione di uno scannafosso attorno alle murature perimetrali. Tale soluzione, combinata con l'inserimento di un solaio areato di tipo Igloo, consentirà di eliminare, o quantomeno ridurre drasticamente, le attuali cause di degrado legate ai fenomeni di umidità di risalita dal terreno. Tale intervento viene realizzato avanzando metro per metro, per ovviare a problemi strutturali e di sicurezza.

La realizzazione del nuovo solaio areato prevede la demolizione dell'attuale con l'inserimento degli elementi Igloo posti a una profondità, tale da garantire il mantenimento dell'attuale livello di calpestio. La pavimentazione, come nel resto dell'edificio, è realizzata in calcestruzzo. L'areazione, consentita dal nuovo solaio Igloo, trova sfogo nello scannafosso previsto lungo il perimetro dell'edificio.

Tale intervento potrà esser realizzata o in opera o mediante l'inserimento di elementi prefabbricati. Tale decisione potrà esser presa dopo l'effettuazione di più accurate analisi riguardanti il sistema fondale dell'edificio.

3. Protezione al ferro e realizzazione di nuovi intonaci dopo aver attuato il risanamento delle murature: la prima considerazione riguarda il materiale predominante:

l'intonaco che si trova in condizioni critiche a causa di macchie, distacchi, lesioni, mancanze. In altre parti si presenta in un miglior stato conservativo poiché sottoposto nel corso degli anni a interventi di manutenzione e rifacimento anche se non di buon livello (il materiale è comunque afflitto da degrado; probabilmente non sono stati usati intonaci traspiranti). Analizzando i vari prospetti, la quantità di intonaco da demolire è nettamente superiore a quella da mantenere; inoltre, le parti che potrebbero essere mantenute non sono di alcun pregio, e appaiono inadeguate sul piano estetico e funzionale. Pertanto la nostra proposta è di demolire l'intero intonaco e realizzarne uno nuovo a base di malta bastarda (calce e cemento). Motiviamo tale scelta ricordando che gli intonaci che da progetto andranno demoliti, sono a base calce-cemento e che replicheremo tale materiale in modo da assicurare durabilità all'intervento. Si dovrà seguire tale procedimento:

1. totale demolizione dell'intonaco con mezzi manuali, martello e scalpello;
2. idrolavaggio del supporto murario messo in vista;
3. applicazione a spruzzo di un ciclo antisale e trattamento biocida per eliminare ogni residuo di elementi biogeni;
4. riempimento delle lacune del supporto murario con malta mista a pietrisco o sue polveri;
5. realizzazione degli intonaci a base calce-cemento: stendere sul supporto precedentemente preparato un rinzafo con una malta bastarda di consistenza semiliquida impastata con acqua e promotore di adesione, eseguire l'intonacatura con intonaco a base calce nello spessore medio di 2 cm;
6. Rifinitura e tinteggiatura dell'intonaco a intonachino frattazzato.

Per gli elementi metallici ossidati verrà rimosso lo strato di ruggine manualmente tramite spazzolatura e saranno applicate due mani di vernice antiruggine.

Per la lesione presente in sommità della facciata nord-est, dovuta allo sfarinamento della malta per la pioggia, rimosso lo strato di intonaco e pulite le parti, si risarcirà la lesione con malta cementizia antiritiro.

4. Rimozione di tutte le parti estranee:
opere di demolizione delle superfetazioni, tramite mezzi manuali. Per eliminare i depositi superficiali è prevista spazzolatura manuale delle superfici con spazzole in plastica.

5. Inserimento di piatti e connettori in acciaio:
in corrispondenza del punto di contatto fra l'originario corpo di fabbrica e l'ampliamento del 1933 del fabbricato est, si individua una lesione profonda su entrambi i lati del fabbricato, evidente sintomo di un mancato ammorsamento fra le due strutture.

Si garantisce continuità fra le due murature tramite un sistema di collegamenti in acciaio costituiti da un piatto posto in acciaio all'esterno della muratura e due elementi angolari da porsi all'interno all'innesto fra le murature, cuciti fra loro da elementi puntiformi di connessione in acciaio costituiti da barre filettate imbullonate.

6. Sostituzione infissi, rimozione vegetazione, rimozione e smaltimento amianto:
innanzitutto, si opererà con le opere di pulizia dalla vegetazione infestante con decespugliatore per gli arbusti e *Lolium perenne*,

rimozione a mano a strappo della vegetazione infestante presente in facciata. Si prevede la totale sostituzione degli infissi con infissi in ferro verniciato a taglio termico con vetri a camera d'aria per garantire comfort abitativo. Le lacune saranno risarcite come sopra al punto 3. L'amianto del comignolo presente sul fabbricato ovest sarà rimosso da ditta specializzata e smaltito secondo Normativa; tale comignolo non verrà ripristinato.

7. Rifacimento della copertura con ridisposizione delle marsigliesi per avere un effetto cromatico omogeneo.

8. Intervento strutturale_irrigidimento dei solai: fermo restando che dovranno comunque essere eseguite approfondite analisi per determinare il livello di corrosione dei vari profilati, oltre che la classe di acciaio utilizzata, quanto si è potuto rilevare porta ad ipotizzare il totale recupero delle strutture esistenti, prevedendo unicamente la realizzazione di un sistema di controventatura con soletta collaborante in c.a. all'estradosso dei solai (che vada a concludersi opportunamente nelle murature peri-

metrali) per realizzare un piano rigido e limitare il possibile collasso delle voltine a seguito di dilatazioni termiche. Si prevede inoltre l'inserimento in copertura di un doppio tavolato incrociato in legno per realizzare un piano rigido.

4. Le strategie di sviluppo proposte dall'amministrazione

L'intervento progettato deve essere conforme al Piano Regolatore Comunale, al Piano Strutturale e al recentemente approvato (luglio 2014) Regolamento Urbanistico.

Si riportano dunque gli stralci dei vari piani che indicano le destinazioni d'uso previste per le aree oggetto di studio e gli interventi possibili.

4.1. Piano Regolatore comunale

All'interno dell'ambito di studio ricadono sostanzialmente tre aree per cui l'amministrazione, con i suoi atti, individua differenti strategie di sviluppo:

1_per lo stabile della Ex Cooperativa di Consumo, catalogato come edificio di valore architettonico e ambientale, il P.R.G.C. prevede la realizzazione di attrezzature scolastiche superiori;

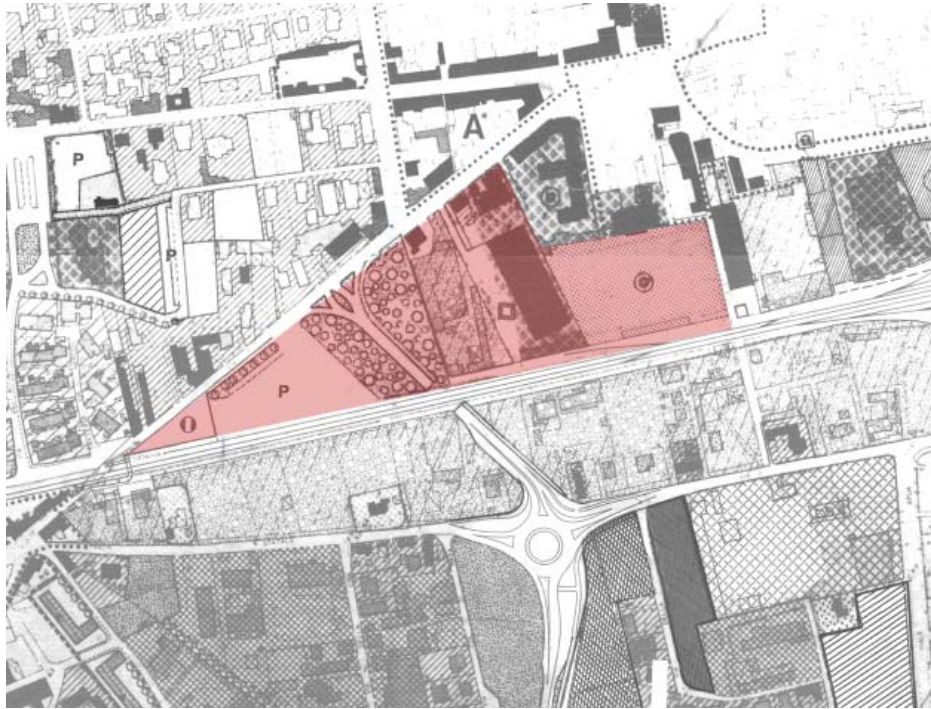
2_per lo stadio è previsto il mantenimento di tale funzione di verde pubblico per attrezzature sportive;

3_l'area dello stabilimento della Barsanti macchine e dei laboratori artigianali limitrofi si trova in zona G5-parco urbano ma è regolamentata dall'art. 73 bis - parco urbano G5 bis:

trattasi di aree circostanti il Centro Storico, funzionalmente e morfologicamente destrutturate, con presenza di insediamenti produttivi incompatibili con l'ambiente circostante. Tali zone corrispondono a parti del territorio la cui localizzazione strategica in rapporto all'organizzazione territoriale richiede un intervento di ristrutturazione urbanistica.

Sono consentite destinazioni d'uso a civile abitazione e direzionali e piccole attività commerciali di servizio a supporto, inserite in verde pubblico o privato, che non arrechino disturbo per volume di traffico o di inquinamento acustico e atmosferico.

Per gli edifici conformi alle caratteristiche di zona sono ammessi interventi di ristrutturazione edilizia, nei limiti dell'involucro edilizio esistente senza possibilità di ampliamento. Sono ammessi interventi di ristrutturazione urbanistica, da attuarsi mediante specifici piani attuativi coordinati.



L'area di intervento è classificata con il numero 9 e presenta i seguenti standard urbanistici diriferimento:

- _collocazione: via Marconi
- _numero: 9
- _zona: R2
- _S.T.: 5234 mq
- _S.F.: 5234 mq
- _S.U.L.: 2901 mq
- _residenziale: 967 mq
- _commerciale/espositivo: 967 mq
- _direzionale: 967 mq
- _h max: 10 m

Figura 34: Estratto di mappa prescrizioni di dettaglio relative agli insediamenti P.R.G.C.; in rosso l'ambito di studio

4.2. Piano Strutturale

L'area di studio ricade all'interno della U.T.O.E. n°4 -La città di Pietrasanta:

DESCRIZIONE GEOGRAFICA: Impianto storico compatto ed omogeneo sviluppatosi secondo le direttrici della viabilità antica (Via Francigena) nella stretta fascia pedecollinare che ne definisce l'insediamento. L'agglomerato urbano è segnato da un notevole dislivello territoriale delimitato dalla linea ferroviaria che ne definisce i limiti verso la pianura;

CARATTERISTICHE: Il tessuto urbanizzato si presenta eterogeneo con insediamenti di tipo residenziale misto ad amministrativo, commerciale e produttivo. Il centro storico-artistico e le attività artigianali qui collocate, con la notevole presenza di gallerie d'arte ad esse congiunte, rappresentano una peculiarità ed un'attrattiva di forte richiamo turistico e commerciale.

OBIETTIVI QUALITATIVI E FUNZIONALI:

- la tutela e recupero della fasce comprese tra il centro storico e la ferrovia e tra la fer-

rovia e la Via Aurelia;

- il recupero del patrimonio edilizio esistente;
- il recupero dell'ex ospedale Lucchesi;
- la realizzazione del museo della scultura;
- la realizzazione di un parco urbano nell'ex stadio comunale;
- viabilità carrabile di collegamento con la Rocca di Sala;
- la sistemazione e il potenziamento della viabilità carrabile e ciclopedonale.

MISURE DI MITIGAZIONE: Gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente e la realizzazione di nuovi alloggi, non possono prescindere da una verifica della capacità della rete fognaria relativa alle acque bianche. La fognatura nera attualmente serve nella sua interezza il territorio in oggetto, così come la rete di adduzione del metano. Gli interventi infrastrutturali relativi al potenziamento della viabilità carrabile, dovranno essere accompagnati da azioni di risanamento acustico, relativo al traffico veicolare attuale, nonché da quello previsto. In particolare i tratti interessati sono la Via Sarzanese, la Via Aurelia (nel tratto in cui attraversa il centro) e Via Oberdan.

La riorganizzazione funzionale della viabilità carrabile dovrà essere accompagnata dall'individuazione di un sistema efficace e rapido di piste ciclo-pedonali che disincentivino l'uso dei mezzi di trasporto privati ed in subordine pubblici, a favore di soluzioni ambientalmente compatibili, per i trasferimenti all'interno della città o per i trasferimenti tra la città ed i quartieri periurbani.



Figura 35: regolamento urbanistico , estratto di mappa QUADRO PROGETTUALE dettaglio delle previsioni

4.2. Regolamento Urbanistico

All'interno dell'ambito di studio ricadono sostanzialmente cinque aree per cui l'amministrazione, con i suoi atti, individua differenti strategie di sviluppo. Di queste tre fanno parte di altrettante *Unità di recupero e rigenerazione*: si tratta di aree, perimetrate in cartografia e indicate con la sigla UR, nelle quali si è formato un insieme di edifici produttivi, dismessi e non, storici e recenti, fabbricati precari, residenze, tali da presentare elementi di degrado e di pregio che corrispondono alle definizioni e alle finalità indicate nel capo IV bis della L.R. 1/2005 (Disposizioni volte ad incentivare la razionalizzazione del patrimonio edilizio esistente e per la rigenerazione delle aree urbane degradate). Le aree sono soggette ad un progetto planivolumetrico unitario che può essere attuato con piano di recupero o singoli interventi convenzionati. Il progetto, definiti analiticamente i caratteri del patrimonio edilizio esistente e gli elementi di degrado (nel rispetto delle finalità dell'articolo 74 ter della L.R. 1/2005) può proporre:

- il restauro e il ripristino di condizioni storica-

mente documentate mediante demolizioni e ricostruzioni secondo il metodo del ripristino tipologico, quando l'area è connotata da una prevalenza di edifici classificati quali elencali superiori e/o edifici di base e seriali;

- il mantenimento dell'impianto urbanistico, soprattutto quando costituito da corti e da spazi significativi intorno ai quali si sono realizzati i manufatti edilizi, con la sostituzione degli immobili degradati o non idonei ad accogliere le nuove funzioni e la cura degli spazi comuni e pubblici;

- la ristrutturazione urbanistica con il diradamento, la demolizione e l'accorpamento dei volumi e una disposizione planimetrica idonea alle nuove funzioni e a garantire gli spazi pubblici quando l'insediamento esistente sia connotato dalla prevalenza di edifici privi di valore storico testimoniale.

Per ciascuna UR, così come individuata e numerata nella cartografia in scala 1:2000 le destinazioni d'uso sono le seguenti:

- UR 6 Ferrovia-skate park: Artigianale di servizio, servizi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico, commerciale ad esclusione delle medie strutture di vendita, residenziale;

- UR 7 Via Marconi: Artigianale di servizio, servizi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico, direzionale, commerciale ad esclusione delle medie strutture di vendita, residenziale;
- UR 8 Ex Cooperativa: Artigianale di servizio, servizi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico, direzionale.

Le due zone rimanenti sono quella occupata dall'ex stabilimento della Barsanti Macchine e l'area dello stadio; la prima è classificata come area con "previsioni previgenti e piani attuativi in corso con convenzioni attive confermate" e le sue destinazioni d'uso previste sono residenziale, commerciale al piano terra e direzionale. L'area dello stadio conferma questa destinazione d'uso anche se, come abbiamo precedentemente detto, in fase progettuale verranno seguite le indicazioni del piano strutturale realizzandovi un parco urbano.

5. Ristrutturazione urbana

Nell'approcciarci ad un progetto di recupero urbano di questo tipo non si è potuto fare a meno di partire da un approfondito sopralluogo dal quale sono emersi i valori e le criticità caratterizzanti questa porzione di città.

In particolare è stato valutato se vi fosse una corretta consequenzialità fra le attuali condizioni di degrado dei vari edifici e delle varie zone ricadenti all'interno del lotto di intervento e gli strumenti previsti delle NTA delle norme urbanistiche comunali. Da tale analisi è emersa una pressoché totale corrispondenza fra le intenzioni dell'amministrazione e quelle generatesi dall'analisi svolta dopo aver effettuato il sopralluogo dell'area. Corrette ci sono infatti parse sia la scelta di intervenire in maniera più conservativa sull'edificio della Ex Cooperativa di Consumo, andando quindi a scegliere un intervento di restauro architettonico, sia quella di poter intervenire in maniera più decisa, con una vera e propria ristrutturazione urbanistica, nell'area dove attualmente insistono gli ormai dismessi spazi produttivi della Barsanti Macchine e gli edifici manifatturieri ad essa prospicienti. Infine, anche se a riguardo le varie norme comunali paiono tuttora piuttosto confuse, per l'area dello stadio è sta-

to scelto di conformarsi alle previsioni del PS del 2008 che vi prevede l'inserimento di un parco urbano.

5.1. Progetto urbanistico

Aree

Confine ideale tra la città storica e quella di più recente sviluppo, l'area oggetto di studio risulta ad oggi intrappolata in se stessa a causa della eccessiva densità insediativa e delle poche vie di accesso che spesso conducono a edifici poco sfruttati o perfino in stato di abbandono; differenti sono state le tipologie di intervento che si è deciso di adottare per recuperare tali manufatti:

_RESTAURO: nel caso dello stabile della Ex Cooperativa di Consumo, l'importanza storica ed architettonica (accompagnate da prescrizioni di tipo conservativo imposte anche dalle direttive amministrative) di questo "documento" ci hanno convinto ad intraprendere una scelta che seguisse la teoria del restauro e che ha portato ad un intervento che ha regalato una



Figura 36: conformità previsioni vigenti: le tipologie di intervento

Figura 37: funzioni di progetto: sintesi della destinazioni d'uso

nuova vita ai vecchi Magazzini Generali andando ad inserirvi spazi museali e a servizio della comunità;

DEMOLIZIONE e RICOSTRUZIONE: per gli spazi produttivi ormai dismessi della Barsanti Macchine e per quelli ad essi prospicienti si è optato per un intervento di demolizione e ricostruzione dei volumi con cambio di destinazione d'uso in mista commerciale-residenziale e direzionale. Nell'area dell'attuale stadio sorgerà invece un nuovo parco urbano.

Percorsi

Il grave problema della scarsa permeabilità dell'area è stato studiato a 360 gradi andando a compiere una valutazione che riguardasse anche lo stadio comunale che attualmente risulta sacrificato in uno spazio ormai non più adeguato a svolgere questa funzione.

Da tale analisi è risultato come l'area di studio sia situata a cavallo fra tre importanti sottopassi della città: quello carrabile di via dei donatori di sangue e quelli pedonali posti a conclusione di Viale Marconi e in prossimità della stazione ferroviaria. Andando a

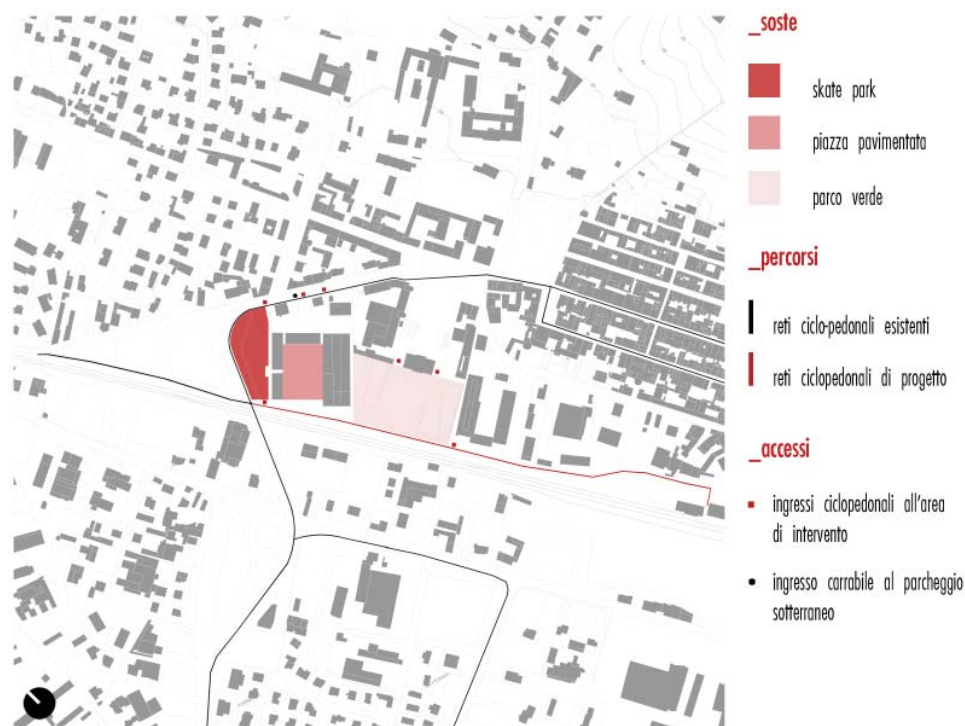


Figura 38: elementi strutturali: accessi, percorsi, soste

modificare l'attuale sistemazione dell'area, prevedendo lo spostamento dello stadio con l'inserimento all'interno dello spazio da esso attualmente occupato di un nuovo parco urbano, è stata prevista una nuova viabilità ciclo-pedonale, che, sommandosi a quella carrabile già esistente (attualmente si conclude sul confine lato Viareggio dello stadio) che verrà tramutata anch'essa in percorso vietato ai veicoli a motore, permetterà la creazione di una nuova importante arteria infrastrutturale in grado di percorrere la città e di collegare il centro storico e la zona di interscambio modale (treno-bus) con il nuovo polo urbano costituito dall'area oggetto di studio. Tale soluzione consentirà una migliore fruibilità, necessaria per garantire un corretto sfruttamento delle nuove attività inserite, e inoltre conferirà importanza al palazzo comunale attualmente sacrificato tra la piazza antistante dedicata a parcheggio e lo stadio. Per far fronte all'inquinamento acustico e visivo creato dalla vicinanza della ferrovia è previsto l'inserimento di un elemento di mitigazione acustica e visiva tale da ridurre al minimo l'impatto derivante dal passaggio dei treni; tale oggetto dovrà essere studiato in una fase più approfondita del progetto.

L'analisi dello stato attuale evidenzia come oggi l'area di intervento sia uno spazio caratterizzato dalla totale assenza di un disegno complessivo organico e funzionale, un "non luogo" privo di relazioni interpersonali e di ogni forma di aggregazione sociale.

La proposta progettuale propone in tal senso un sistema di tre piazze: lo skate park già esistente, con funzione di parco "giochi", costituisce la prima possibile sosta del nuovo percorso ciclopeditonale. Il secondo spazio che si incontra è la piazza inquadrata dalla L dei nuovi edifici e dal blocco della Ex Cooperativa in cui a prevalere è la destinazione a vero e proprio spazio pubblico, una nuova agorà; da ultimo il nuovo parco urbano (realizzato al posto dello stadio) area verde destinata al relax e all'installazione, nell'ampio spazio centrale lasciato a parto, di mostre temporanee.

I tre edifici costituenti la "L" di nuova realizzazione, sebbene differenti per dimensione, creano delle quinte perimetrali che garantiscono un'elevata permeabilità dei flussi verso lo spazio centrale grazie alla frammentazione dei volumi in più punti ed alla presenza di loggiati coperti su entrambi i fronti; la loro posizione è stata studiata in modo da garantire un faci-

le accesso a chi proviene dagli spazi limitrofi, una facile individuazione della piazza centrale ma, al tempo stesso, ne definiscono inequivocabilmente il perimetro. Questi volumi nascono anche con lo scopo di definire i seguenti spazi urbani: la piazza centrale ed una perimetrale. Quest'ultima che rimane all'estremità settentrionale del lotto, lungo viale Marconi, è destinata a spazio di sosta pedonale e costituisce allo stesso tempo il necessario segno di porta di accesso alla nuova piazza, per chi, seguendo il percorso della vecchia pista ciclopeditonale, proviene dal centro storico e per chi emerge dal parcheggio coperto.

Per consentire la fruibilità di questo spazio pedonale anche chi voglia o debba giungervi con mezzi privati è stato progettato un parcheggio interrato con accesso da viale Marconi che si svilupperà sotto alla piazza di nuova edificazione; la capienza di questa rimessa sarà di 158 posti auto, 8 posti per diversamente abili oltre ad uno spazio per il parcheggio dei ciclomotori. Oltre a questo spazio verrà inoltre mantenuto il parcheggio della Pesa dal quale una volta depositata la macchina, si potrà intraprendere il nuovo percorso che, oltrepassato il ponte ciclopeditonale sulla sottovia avis

donatori di sangue, condurrà nel nuovo polo cittadino.





Figura 39: l'area di intervento: 1-stato attuale, 2-stato di progetto

5.2. Progetto architettonico

Il progetto architettonico per la realizzazione dei nuovi edifici previsti nella zona di studio nasce da una doppia riflessione sulle necessità funzionali di una simile struttura e sul significato di luogo che essa potrà assumere nel contesto della città. Tale riflessione è stata sviluppata nella prospettiva di una dimensione urbana prima ed architettonica poi.

Alla scala urbana l'occasione per Pietrasanta di rinnovare questo spazio di ingresso alla città storicizzata non può prescindere dall'immaginare un luogo non solo funzionale ma anche di forte valenza estetica capace di costituire una polarità all'interno del tessuto costruito ed allo stesso tempo che sappia declinare l'identità del luogo in cui sorge e dialogare con il contesto circostante senza però rimanerne succube o semplice imitatore.

In questo scenario di riferimento quindi, le condizioni al contorno con le quali il progetto si è dovuto misurare non sono state solo quelle ricavate dalle prescrizioni qualitative inserite nella scheda norma di riferimento ma anche quelle desunte dalle specificità del luogo che hanno portato a compiere determinate

scelte progettuali. Ad esempio si è optato per l'inserimento di un percorso esterno coperto su entrambi i livelli (loggiate al piano terra su entrambi i fronti e ballatoio al piano primo solo sul fronte interno), richiamo alla galleria interna dello stabile della Ex Cooperativa di consumo, ed elemento tale da incrementare la penetrabilità dell'area senza però renderla eccessivamente "aperta" verso l'esterno.

Importante è stata poi la calibrazione dell'intervento di demolizione e ricostruzione: se da un lato il progetto è nato proprio dalla necessità di rendere più fruibile e percepibile questo luogo, dall'altro un'eccessiva e non controllata apertura dello stesso verso la strada carrabile avrebbe, a nostro giudizio, reso vano lo sforzo di andare a creare una nuova polarità urbana destinata esclusivamente ad un'utenza ciclo-pedonale.

In quest'ottica si è quindi optato per un'apertura verso l'esterno ma ritmandola sui prospetti con l'utilizzo di pannellature metalliche costituenti una sorta di corazza degli edifici realizzati. Nella porzione centrale del prospetto nord-est tale binomio corazza-edificio si in

terrompe nella sua componente interna (non si ha più l'edificio) lasciando quindi la possibilità di penetrare all'interno della nuova grande piazza pavimentata.

Tale situazione si ripropone anche sul versante occidentale che si affaccia sullo skate park dove però ad interrompersi non è solamente lo sviluppo dell'edificio ma anche quello della "pelle metallica" esterna. Questo accesso è caratterizzato dalla presenza di una scalinata che serve a superare il dislivello di circa un metro che si ha tra la nuova piazza e il parco già esistente.

Superata questa cesura l'edificio riprende il suo sviluppo ma con una nuova partitura dei pannelli metallici che permette di cogliere, anche grazie all'interruzione del loggiato al piano terra sul lato occidentale del fabbricato, la nuova destinazione d'uso dell'edificio che da commerciale e residenziale (questa è la funzione dei due blocchi settentrionali) diviene esclusivamente destinato ad uffici.



Figura 40: I prospetti della nuova struttura e del restaurato edificio della ex Cooperativa: 1-nord-est, 2-nord-ovest

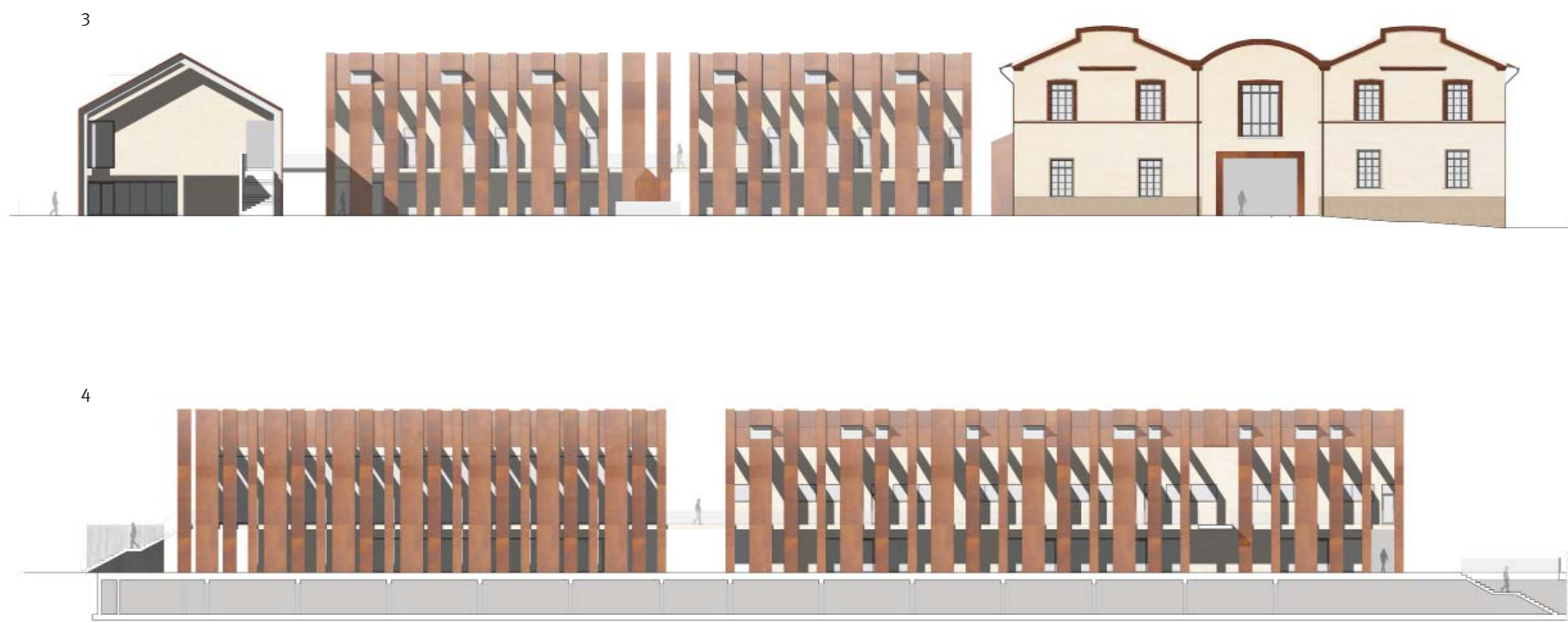


Figura 41: I prospetti della nuova struttura e del restaurato edificio della ex Cooperativa: 3-sud-ovest, 4-sud-est

Gli edifici sono realizzati su due piani (in realtà a tre poiché il secondo livello è costituito da un duplex, sia per le residenze che per gli uffici), oltre al livello del parcheggio interrato, ed hanno una destinazione d'uso distinta tra i 3 blocchi settentrionali e quello più vicino alla ferrovia:

- attività commerciali e residenze: per i tre blocchi settentrionali; le attività commerciali poste al piano terra sono completamente vetrate su entrambi i fronti e risultano caratterizzate lungotutto il perimetro dalla presenza di un loggiato. Al livello superiore si accede mediante unarampa di scale esterna che permette l'accesso alle unità residenziali organizzate in duetipologie (90 e 130mq) con zona giorno al primo livello e zona notte al secondo;
- attività direzionali: per il blocco più vicino alla ferrovia; gli uffici posti al piano terra sono completamente vetrate su entrambi i fronti e su quello interno sono caratterizzati dalla presenza di un loggiato; l'accesso è posizionato sul lato corto meridionale. Al livello superiore si accede mediante

una rampa di scale interna ed anche in diretta relazione con il parcheggio interrato mediante ascensore che serve tutti i piani dell'edificio. Il secondo livello del duplex è quindi raggiungibile e con l'ascensore e con un seconda rampa di scale posta sul lato opposto a quella che permette di giungere al piano primo.

- NUOVA EDIFICAZIONE
 - 1_Parcheggio
 - 2_Piani di collegamento verticale
 - 3_Locali tecnici
- RESTAURO EX COOPERATIVA DI CONSUMO
 - a_Locali tecnici
 - b_Museo della Cooperativa di Consumo
 - c_Servizi igienici

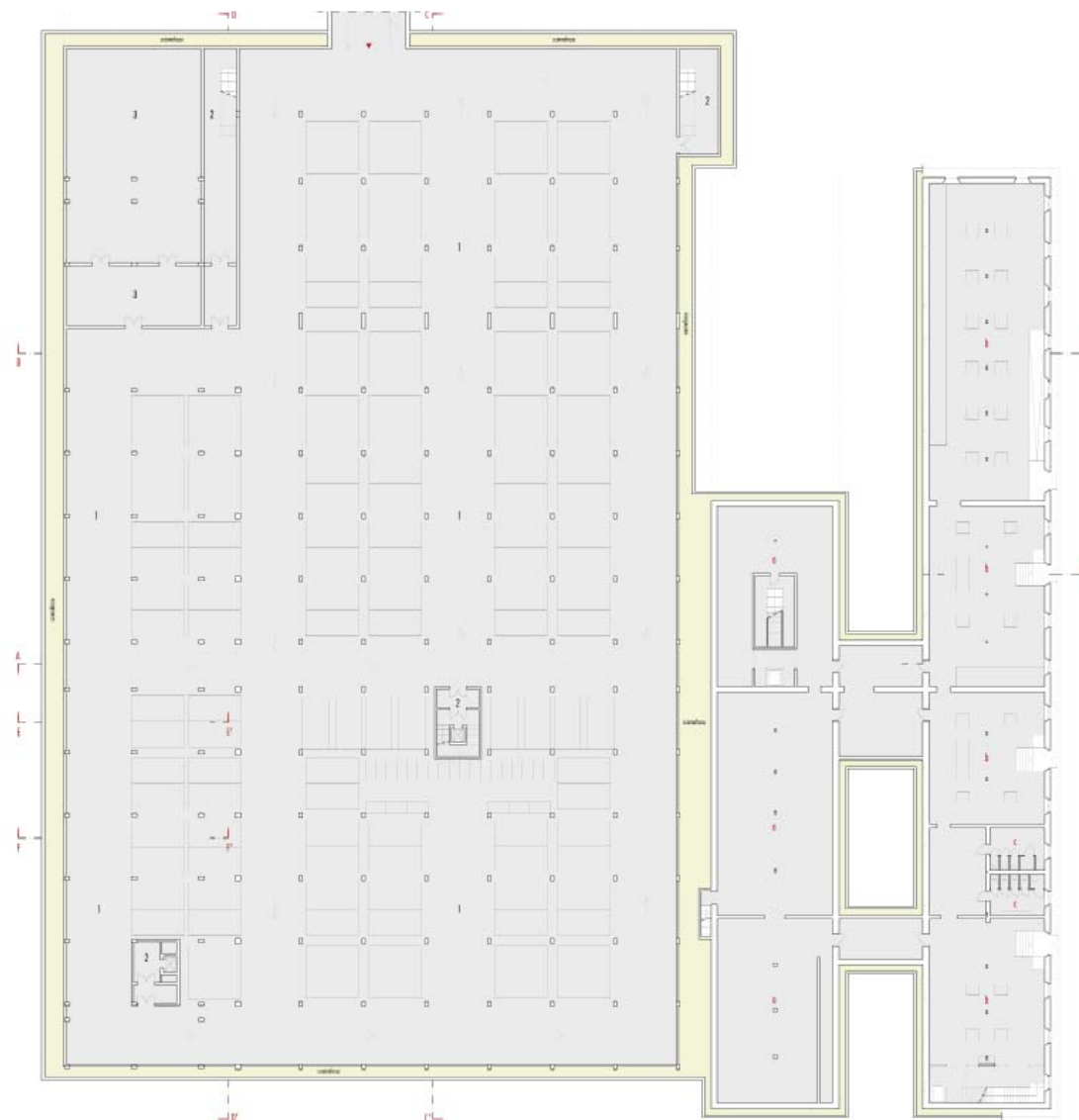


Figura 42: pianta piano interrato



Figura 43: pianta piano terra

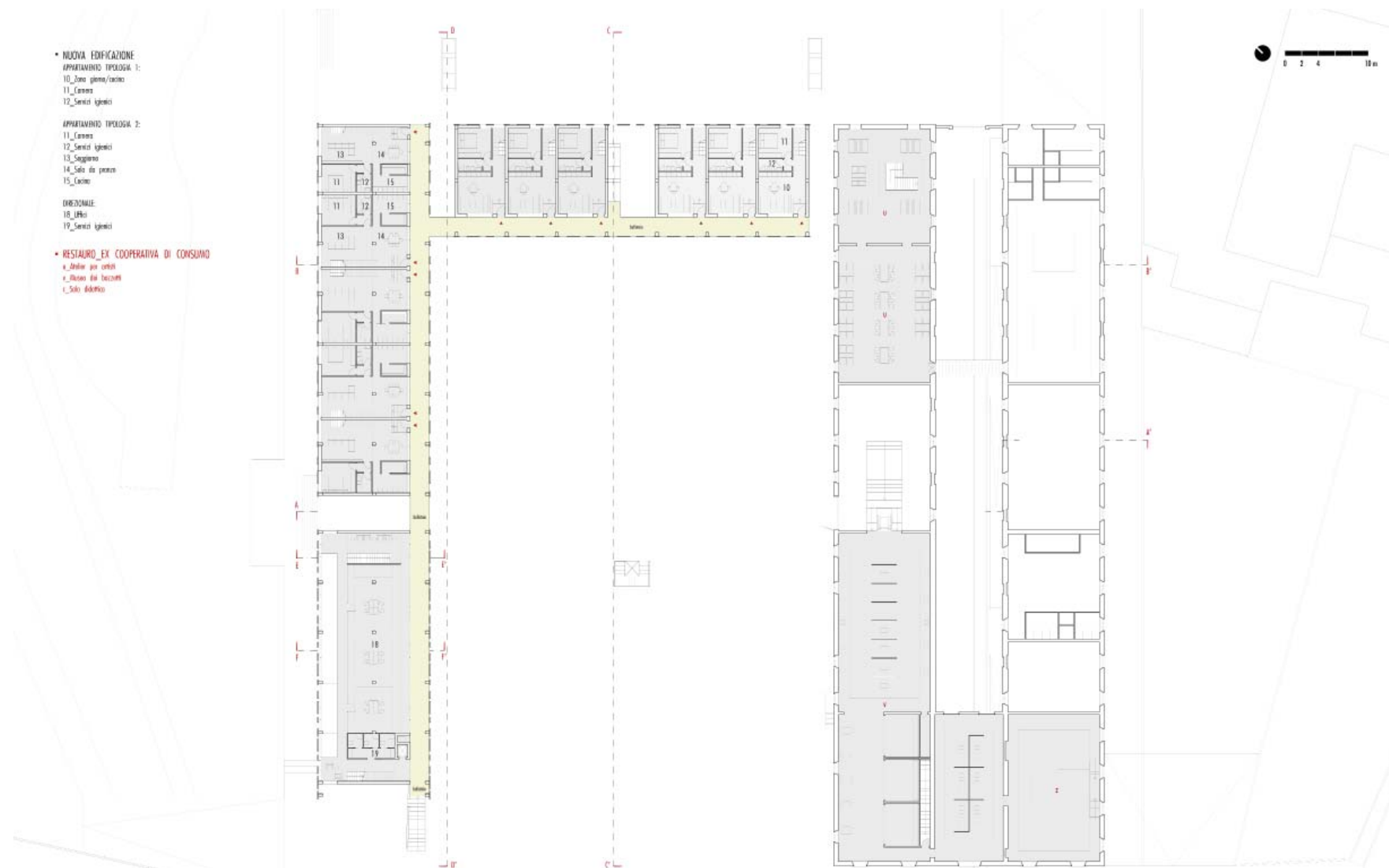


Figura 44: pianta piano primo_duplex livello 1

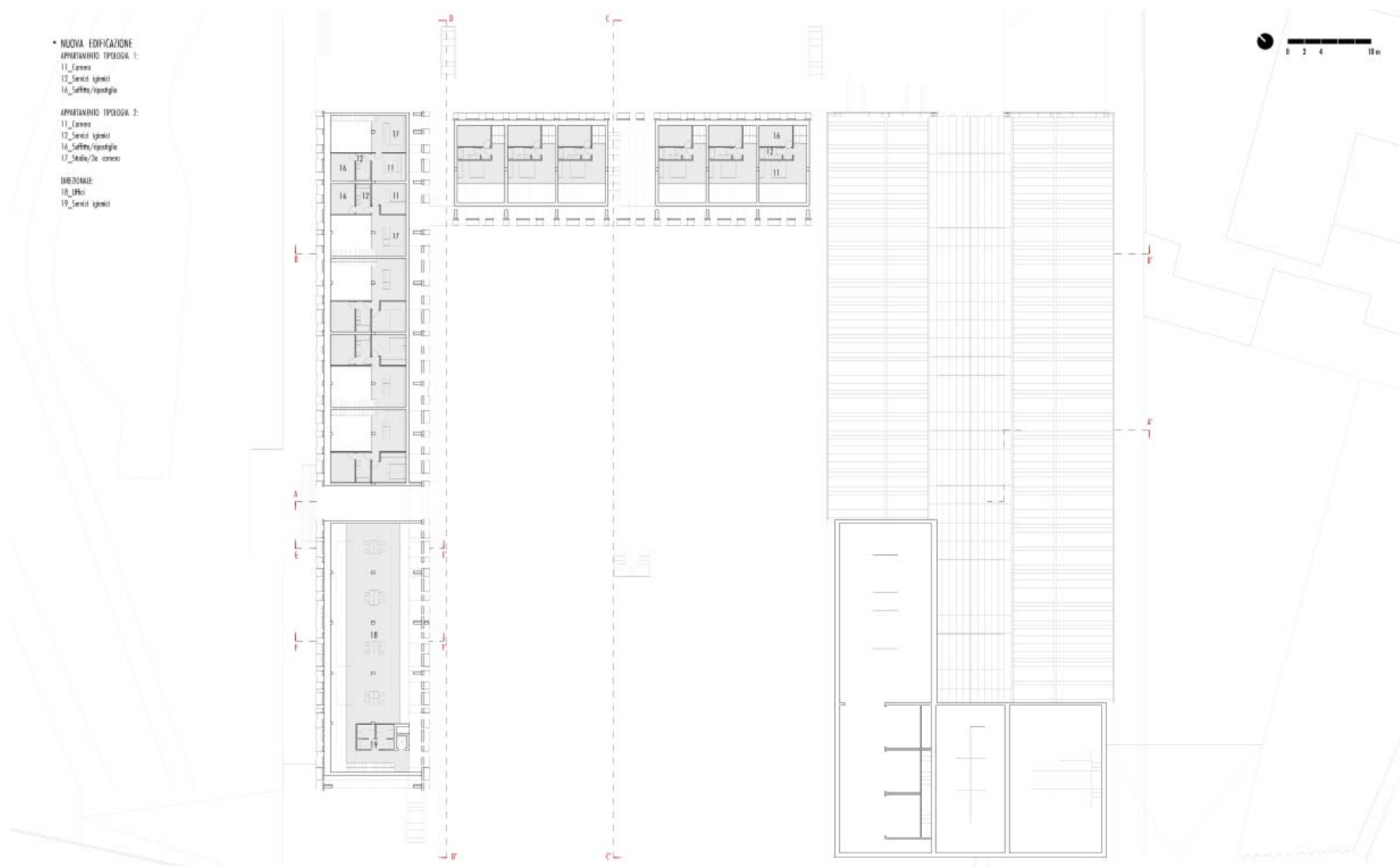


Figura 45: pianta piano secondo_duplex livello 2

6. Il restauro dell' edificio della Ex Cooperativa di Consumo

Attraverso le ricerche e i rilievi svolti abbiamo constatato quanto il legame tra la Ex Cooperativa di Consumo e Pietrasanta sia ancora percepito dalla cittadinanza. L'edificio, che era stato inizialmente scelto come tema di partenza per questa tesi principalmente per le sue singolari fattezze architettoniche, si è gradualmente rivelato per la sua importanza storica e come testimonianza percepibile di un secolo di storia della città.

Entrando in questo edificio si è pervasi da uno strano senso di quiete, circondati dal silenzio dell'abbandono. Ancora oggi lo si può immaginare brulicante di persone, attivo e funzionante, si possono percepire gli operai al lavoro, i sorveglianti, sentire il rumore delle macchine per la pasta e delle operazioni di carico e scarico delle merci sui treni. Un edificio industriale è un contenitore di valori storici, culturali, architettonici ed economici, una memoria del passato. Esso non può esser letto solamente come forma, volume e funzione: è qualcosa di più, in quanto racchiude in sé un insieme di contenuti che appartengono alla sua storia, e quindi alla nostra storia.

Non si può recuperare ciò che non si conosce, ma al tempo stesso non si può 'conservare' un

edificio industriale senza trasformarlo: gli edifici industriali sono stati pensati per essere trasformati, adeguati sempre a nuove esigenze, adeguati ai tempi.

In virtù delle sopracitate determinazioni, il restauro della Ex Cooperativa è apparso non più solo come una questione legata al gusto estetico ed alla correttezza formale o tecnica: si è imposta la necessità di recuperare il ruolo di questa fabbrica all'interno della realtà cittadina.

6.1. I Magazzini generali: una nuova vita

L'intervento prenderà dunque le mosse dall'obiettivo di restituire all'edificio una funzione nell'ambito della vita pubblica di Pietrasanta. Per raggiungere tale scopo è apparso necessario seguire in parallelo due binari:

- il RECUPERO DELLA SUGGERIZIONE e dell'immagine storica del fabbricato;
-
- la RIFUNZIONALIZZAZIONE, attraverso l'inserimento di una serie di ambienti ad uso pubblico.

Il primo obiettivo sarà perseguito mediante un sostanziale ripristino dell'aspetto originario dell'edificio (previa identificazione e rimozione della causa di degrado).

Per raggiungere il secondo dei nostri fini sarà tuttavia necessario riconfigurare taluni spazi per renderli adatti alle nuove funzioni, con particolare attenzione alle norme di accessibilità per i diversamente abili. Gli interventi più massicci in questa direzione riguarderanno gli elementi di collegamento verticale, che dovranno essere tutti sostituiti o progettati ex novo.

Nei punti nei quali si rendeva necessario l'intervento abbiamo ritenuto opportuno andare a caratterizzare gli elementi architettonici inseriti o modificati, mediante l'adozione di forme e materiali che non nascondessero il nostro intervento. Si avrà quindi una sostanziale dualità di linguaggio: il recupero di gran parte dell'impianto originario, con le proprie forme, materiali e suggestioni, e l'evidenza dell'intervento attraverso la giustapposizione di elementi architettonici contemporanei.

Punto fondamentale nello sviluppo del progetto è stata la presa d'atto di possibili indirizzi funzionali già previsti dagli strumenti di pianificazione. Il Regolamento Urbanistico di Pie-

trasanta, approvato nel luglio del 2014, indica come possibili destinazioni d'uso:

1. artigianale di Servizio;
2. servizi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico;
3. direzionale.

A seguito della dichiarazione di inagibilità, avvenuta nel dicembre 2012 a causa delle consistenti infiltrazioni d'acqua, si è percepito in modo evidente lo stato di declino della struttura. Il Museo del Bozzetto e l'Archivio Storico del Comune avevano una sede distaccata all'interno dell'Ex Cooperativa, ed attualmente il materiale si trova ancora all'interno, in un ambiente che ne potrebbe causare un rapido deterioramento. Questo fatto ha acceso un dibattito interno alle istituzioni, volto ad accelerare il più possibile le tempistiche di intervento.

Attraverso un confronto con vari funzionari del Comune di Pietrasanta è stato possibile giungere alla definizione di una nuova distribuzione funzionale che tenesse conto sia delle diverse esigenze sopra riportate, sia della necessità di valorizzare l'identità storica dell'edificio dell'Ex Cooperativa, restituendogli un ruolo primario non più come luogo di lavoro,

bensì come spazio pubblico. La prossimità con il centro della città e la buona accessibilità garantita da un ampio parcheggio nelle immediate vicinanze e da una ciclopista hanno avvalorato l'ipotesi di riconfigurare il fabbricato e l'area circostante per renderli un nuovo polo culturale aperto al pubblico.

L'area d'intervento costituisce parte integrante della storia moderna della città, essendo stata per quasi tutto il XX secolo uno dei principali poli economici e lavorativi della città; è emblema della situazione politica, sociale e culturale della Pietrasanta del Novecento. L'edificio della Cooperativa tiene viva la memoria delle condizioni lavorative dell'epoca pre e post bellica.

6.2. Organizzazione funzionale, distributiva e accessibilità

L'accesso alla piazzetta antistante la Ex Cooperativa avviene attraverso due traverse del Viale Marconi, in prossimità della sede della Polizia Municipale. Superando tale ingresso all'area si percorrerà una breve discesa, pavimentata con calcestruzzo granulare di colore

grigio, accedendo alla piazzetta antistante la Ex Cooperativa, della cui facciata si avrà adesso una visuale completa. Varcando l'ampio portale della fabbrica si entrerà all'ambiente della galleria centrale, anch'essa pavimentata con calcestruzzo granulare grigio, come richiamo all'originaria funzione di luogo di lavoro. Interessante dettaglio sarà il recupero dei binari del treno, ancora presenti a terra, i quali resteranno nella loro posizione originaria. Saranno liberati dall'asfalto, che attualmente li ha quasi del tutto ricoperti e protetti da una lastra in vetro a filo con la pavimentazione, che darà visibilità sulle rotaie (ulteriormente enfatizzate dall'inserimento di un sistema di illuminazione LED) senza che si generi un dislivello fra il piano d'imposta di queste e quello del pavimento. Il principi di base seguiti per la progettazione sono stati:

- Organizzazione di funzioni ed aree;
 - Posizionamento degli elementi di collegamento verticali ed orizzontali e studio dei percorsi;
 - Studio delle soluzioni per garantire l'accessibilità da parte dei diversamente abili.
- L'idea di base utilizzata per la distribuzione funzionale è stata quella di andare a ricon-

figurare il fabbricato sfruttandone la forma: l'ampia galleria centrale, originariamente atta al carico/scarico delle merci su treni e autoveicoli, è stata riconcepita come passeggiata coperta, dalla quale sarà possibile accedere ad una serie di ambienti destinati a spazi museali, espositivi, sportivi, ludici e di riunione. Tra le funzioni già presenti nell'edificio verranno ripristinati la palestra di arti marziali, il Museo del Bozzetto e l'Archivio Storico. Altri spazi ospiteranno invece il Museo della Cooperativa di Consumo (giusto tributo ad un'importante istituzione della storia cittadina), un piccolo Centro Conferenze, un Bar, una serie di gallerie per esposizioni temporanee e permanenti, un atelier per artisti e dei servizi igienici pubblici. Le destinazioni d'uso verranno descritte nel dettaglio procedendo in ordine dall'ingresso principale della galleria fino alla sua estremità più vicina alla ferrovia.

Le facciate della galleria saranno oggetto di un restauro conservativo, con sostituzione degli intonaci e degli infissi, previa rimozione delle cause di infiltrazione dell'acqua, che hanno causato notevoli danni nel tempo. Alcune bucatore verranno modificate per riportarle all'assetto originario del periodo prebellico.

Le nuove finestre saranno in ferro verniciato di colore grigio.

La copertura dello spazio centrale, attualmente in pannelli Tegopan, sarà sostituita con una copertura in vetro, la cui struttura poggerà sulla preesistente orditura di capriate e travicelli metallici. Il piano terra dell'ala sud-est è in realtà sollevato di circa un metro rispetto al piano della galleria centrale, in quanto gli ambienti, a quell'altezza dal suolo, permettevano un più agevole carico e scarico delle merci dai mezzi di trasporto. Tutti gli ambienti di questa parte dell'edificio sono accessibili attraverso dei ballatoi in calcestruzzo armato sostenuti da pilastri in laterizio, questi ultimi collegati tra loro mediante normali profili in acciaio. La maggior parte dei ballatoi verranno conservati come sostegno di nuovi piani, realizzati con profili modulari in corten aventi la larghezza di 150 cm (in modo da essere fruibili da utenti diversamente abili), comprensivi di balaustra. Tali profili saranno applicati sui piani esistenti o sorretti da montanti in corten allineati con i pilastri dei ballatoi preesistenti. Le scalette di accesso ai ballatoi verranno sostituite da rampe, anch'esse in corten, aventi pendenza massima del 5% (vd. figura 46).

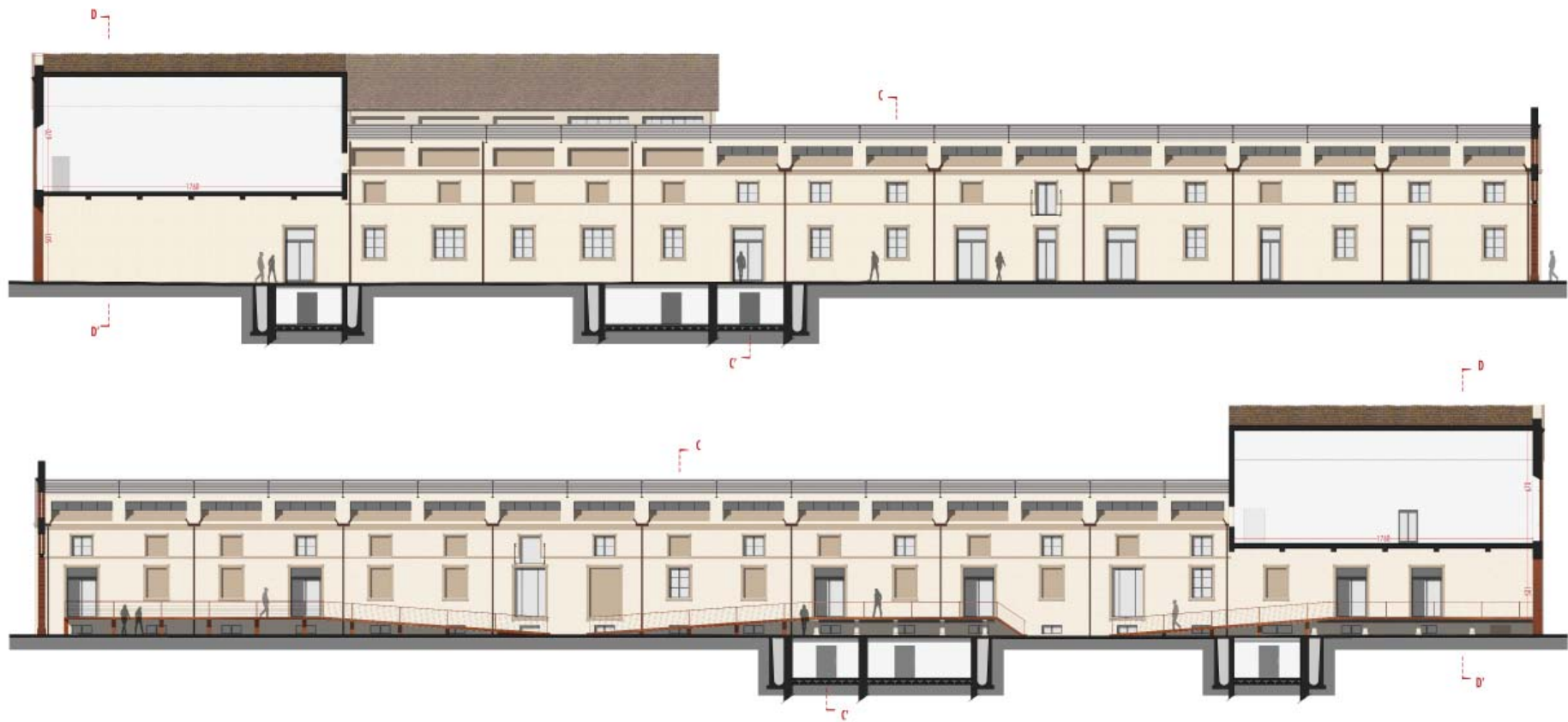


Figura 46: progetto di restauro dell'ex Cooperativa: i prospetti della galleria centrale

Il primo ambiente che si incontrerà procedendo lungo la galleria sarà una palestra di arti marziali. La palestra Fujiama nacque nel 1973, proprio all'interno dell'edificio dei Magazzini generali, per cui si è scelto di restituire la sua sede storica. Il volume est a doppia altezza con capriate in metallo a vista sarà diviso nella prima parte da pareti che andranno a configurare quattro spazi: sala d'attesa, ufficio di segreteria e due spogliatoi; il restante spazio verrà completamente adibito all'installazione del tatami (il tappeto in materiale plastico per la pratica delle arti marziali).

Nell'ambiente successivo dell'ala est è prevista una sala conferenze da circa 100 posti, alla quale si accederà dall'adiacente spazio foyer, attrezzato con un bancone reception, un guardaroba e servizi igienici privati.

Il foyer sarà collegato da una porta ad uno spazio attrezzato con tavoli, a sua volta in comunicazione con la stanza che ospita il locale bar. Questa soluzione permetterà di riservare un'area catering per i conferenzieri, senza compromettere la normale attività del bar, che disporrà di tavoli in entrambe le sale.

L'ultima stanza del piano terra del tronco sud-est sarà l'ingresso con biglietteria del sotto-

stante Museo della Cooperativa. Oltre al bancone essa ospiterà dei piccoli servizi igienici e una scala e un ascensore che daranno accesso al seminterrato, dove è previsto il museo.

Scendendo la scala inizierà il percorso espositivo, che si svilupperà per tutta la lunghezza del seminterrato dell'ala sud-est, attraverso i vecchi magazzini della Cooperativa, fino a giungere all'ultima grande sala, dove si possono osservare ancora i tini per la conservazione del vino e dell'olio. Lungo tutto il percorso verranno riconfigurate le aperture esterne seguendo la scansione originale della facciata, con la sola differenza che le porte (già esistenti) avranno l'apertura verso l'esterno, in modo da poter fungere da vie di fuga. Verranno inoltre inserite delle rampe e delle piattaforme elevatrici per garantire le vie di fuga per i diversamente abili.

Nell'ala di nord-ovest si incontrerà come primo ambiente una portineria, dalla quale sarà possibile accedere tramite una scala alla sovrastante area di Atelier. Questo sarà un ampio open space dove artisti locali e stranieri avranno la possibilità di lavorare e confrontarsi, a riprova della grande attenzione della

città di Pietrasanta verso il mondo dell'arte. Dall'ambiente dell'atelier sarà inoltre possibile affacciarsi sul ponte di ferro che attraversa la galleria al primo piano, elemento particolare e caratterizzante l'intero spazio.

Dalla portineria al piano terra si potrà poi accedere agli ambienti successivi, collegati tra loro e con la galleria centrale, che ospiteranno mostre temporanee d'arte ad ingresso libero. Tra le gallerie espositive e lo spazio successivo, adibito ad ingresso del Museo del Bozzetto, è stato ricavato un blocco di servizi igienici pubblici.

Il volume che già prima della chiusura ospitava l'ingresso al Museo del Bozzetto ha subito negli anni numerosi frazionamenti con tramezzature di vario genere; inoltre il solaio del primo piano in questa porzione di edificio è estremamente deteriorato e danneggiato. Il progetto prevede quindi una rimozione del solaio e delle tamponature, grazie alla quale si andrà ad ottenere un ambiente a doppio volume con le capriate in acciaio lasciate a vista. Tale ambiente sarà accessibile sia dall'esterno dell'edificio sia dalla galleria centrale ed ospiterà un'esposizione permanente di reperti di epoca romana ed etrusca (attualmente con-

servati a livello archivistico), nonché la biglietteria del Museo del Bozzetto. Quest'ultimo verrà situato nuovamente negli ambienti che occupava prima della chiusura: al primo piano nella parte terminale della Ex Cooperativa lato ferrovia. Le sale del museo saranno raggiungibili attraverso una scala in linea che verrà posizionata al centro del doppio volume della biglietteria, divenendone un elemento caratterizzante. Sono inoltre previsti un ascensore a servizio del museo e dei servizi igienici al piano terra.

Lo spazio espositivo del Museo del Bozzetto manterrà pressoché invariata la sua distribuzione, fatta eccezione per l'inserimento di una seconda scala di servizio ed emergenza, ricavata andando a tagliare il solaio lungo la parete interna in corrispondenza dell'ultimo volume dell'ala nord-ovest, in modo da poter raggiungere il piano terra e la galleria centrale attraverso una porta preesistente.

La copertura della seconda e terza sala del museo, costruita nel 1956, presenta una struttura dissimile rispetto al resto dell'edificio (dove troviamo sempre capriate metalliche e travetti in legno): è costituita da una volta a botte late-rocementizia tipo SAP e da un tetto a capanna

con travetti tipo VARESE e tavelloni. Tale soluzione mal si sposa con l'identità strutturale ed estetica dell'edificio della Ex Cooperativa, per cui si è deciso di rimuovere questa parte di copertura, sostituendola con una struttura a capriate che reinterpreti in chiave contemporanea il disegno degli elementi originali.

L'ultima parte del piano terra del fabbricato di nord-ovest ospita attualmente parte dell'Archivio Storico del Comune, mentre l'ultimo ambiente è destinato a rimessa per la cartellonistica elettorale.

In accordo con le esigenze avanzate da rappresentanti del Comune stesso, il progetto prevede di ampliare la zona dedicata all'archivio, occupando anche l'ultima ampia sala. La parte adiacente all'ingresso del Museo del Bozzetto verrà riconfigurata, rimuovendo le numerose tramezzature e realizzando un ampio open space, che ospiterà un'area studio-consulazione per gli utenti dell'archivio, nonché un blocco con reception e servizi igienici.

La parte interrata dell'ala nord-ovest presenta un soffitto molto basso, ed è accessibile solo mediante una scala esterna in adiacenza all'attuale magazzino di materiale elettorale e da tre stretti passaggi che la collegano con

l'altro seminterrato. Questi spazi, una volta garantite l'impermeabilizzazione ed area-zione con l'inserimento di uno scannafosso, ospiteranno i locali tecnici necessari a fornire le utenze a tutte le attività sovrastanti.

La copertura delle due ali dell'edificio, fatta eccezione per le sopracitate sale del Museo del Bozzetto, è costituita da capriate metalliche, poggianti sugli spessi muri perimetrali. Queste sostengono un'orditura di travetti in legno, sui quali poggiano i tavelloni che sostengono il manto di tegole marsigliesi (senza alcuna guaina interposta). Data la notevole quantità di infiltrazioni d'acqua, è previsto lo smontaggio del tetto, con il recupero delle marsigliesi, che verranno nuovamente applicate (previa la stesura di una guaina) sul nuovo tetto. Le capriate, dopo una verifica dello stato del metallo, saranno riutilizzate, così come i travetti sani, mentre i tavelloni saranno sostituiti da un doppio tavolato incrociato in legno, che garantirà una maggior rigidità nel piano all'intera copertura.

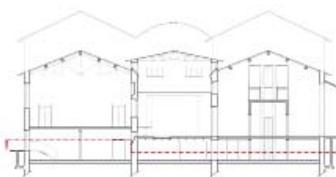
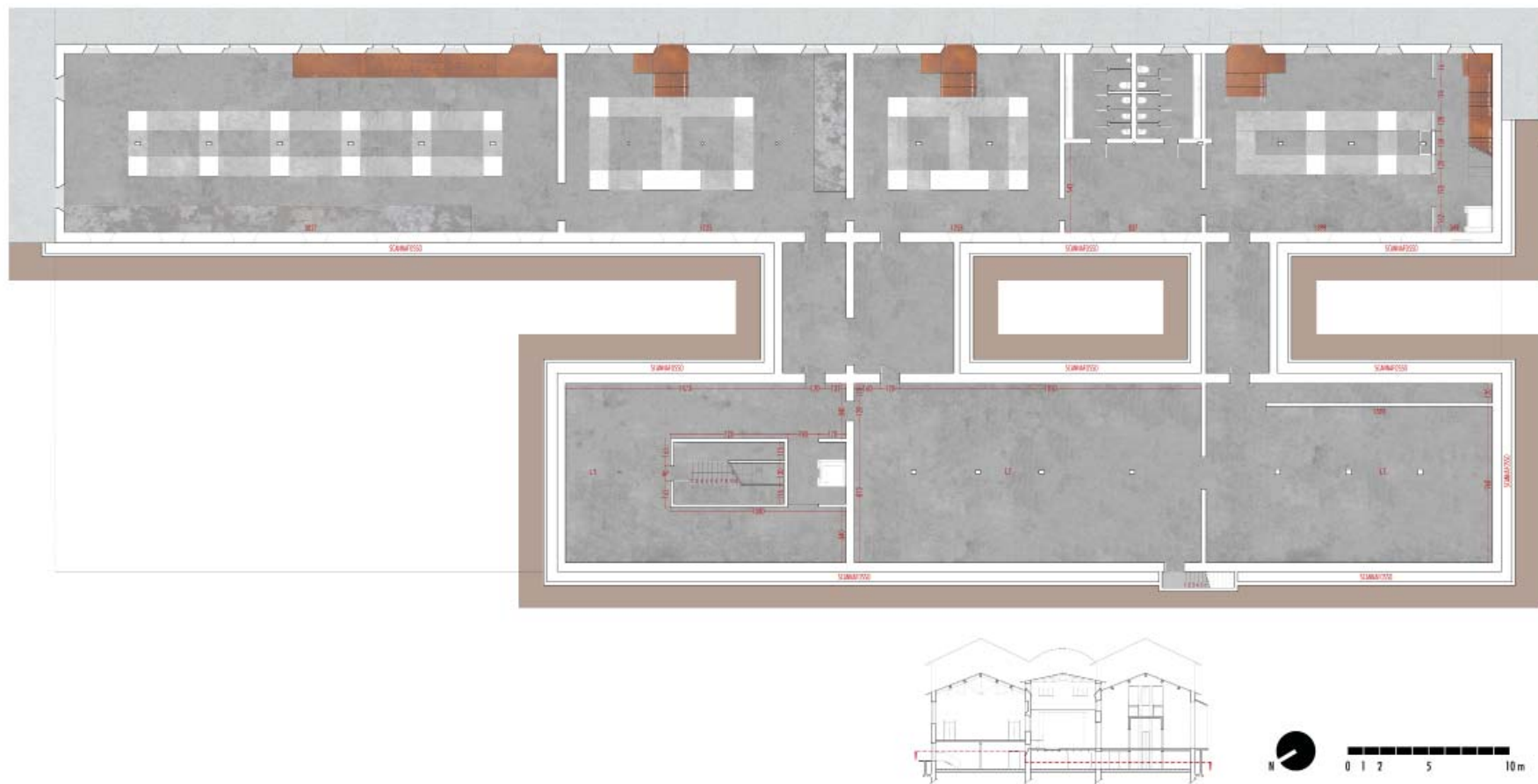
I solai a voltine, tipici degli edifici industriali della prima metà del XX secolo, saranno conservati e rinforzati con il getto di una soletta in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata,

unita mediante connettori in acciaio e malte alle pareti perimetrali, con lo scopo di garantire una maggior rigidità del solaio nel proprio piano e di rendere il comportamento della struttura in caso di sisma più vicino possibile a quello scatolare (per il quale è richiesto il massimo livello di connessione tra murature ed orizzontamenti).

Impiantistica

Per quanto riguarda la parte impiantistica relativa alle nuove funzioni, i locali tecnici saranno tutti collocati nel seminterrato dell'ala nord-ovest.

La rete distributiva elettrica, sanitaria e l'impianto di condizionamento raggiungerà tutte le aree del fabbricato muovendosi sottotraccia, collocata nel getto di calcestruzzo al di sotto della nuova pavimentazione oppure sfruttando la dislocazione delle tramezzature che andrà a nascondere cablaggi e tubature all'interno dei nuovi vani di servizio. Portiamo ad esempio il blocco reception nell'ambiente destinato ad Archivio Storico.



0 1 2 5 10 m

Figura 47: progetto di restauro dell'ex Cooperativa: pianta livello 1 (piano interrato)

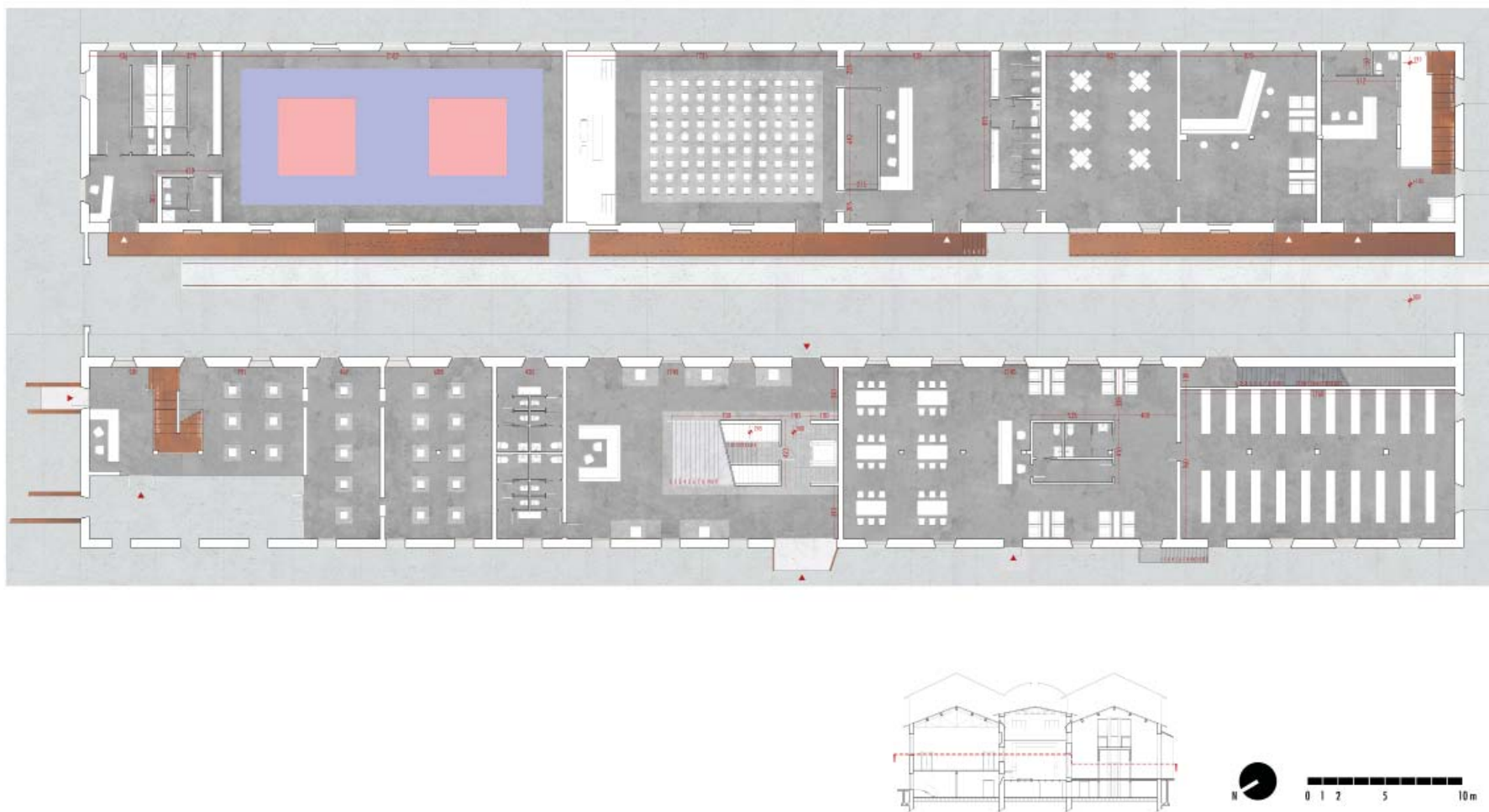


Figura 48: progetto di restauro dell'ex Cooperativa: pianta livello 2 (piano terra)

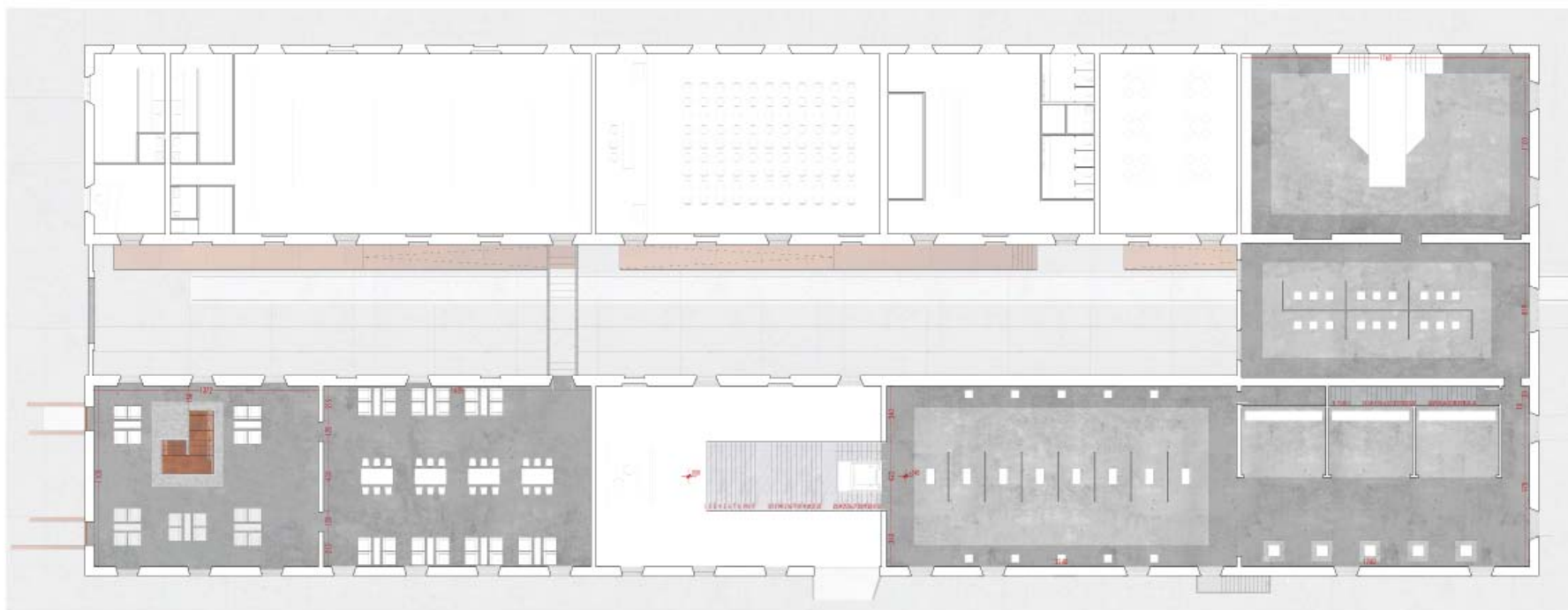


Figura 49: progetto di restauro dell'ex Cooperativa: livello 3 (piano primo).

6.3. Le nuove facies dell'edificio

Per introdurre il progetto di riqualificazione dei prospetti occorre fare una precisazione: tutti i fronti dell'edificio presentano problemi di degrado dell'intonaco dovuti a varie cause, mentre alcune facciate hanno conservato meglio di altre la scansione originale delle bucatore, nonché le finiture dell'epoca della costruzione.

Il fronte principale è caratterizzato dalla simmetria del profilo delle due ali e dalle cornici in laterizio che corrono intorno alle aperture, sulle fasce marcapiano e sul profilo della copertura. Anche la parte centrale è simmetrica, con un rosone in alto, a sovrastare l'ampio portale con finitura in laterizio facciavista. Non vi è invece simmetria nelle bucatore delle due ali laterali. Fin dall'origine, l'ala sud-est ha presentato due ampie finestra incorniciate in laterizio e due finestrelle per il seminterrato, in analogia con il prospetto laterale. L'ala nord-ovest presentava invece due cornici di laterizio gemelle delle sopracitate, ma all'interno di esse si aprivano due finestre quadrate, sproporzionate rispetto alle loro cerchiature. Sotto queste si trovavano una porta (tuttora presen-

te) e una finestra (ora tamponata) rettangolari, che concorrevano ad accentuare l'asimmetria del prospetto. In tempi più recenti è stata poi inserita una terza finestra quadrata al centro del prospetto, con un'ulteriore cornice rettangolare, che tende ad asimmetrizzare ancora di più l'intera facciata.

La scelta progettuale è stata condizionata dalla necessità di dare al prospetto principale una valenza doppia: da un lato ripristinare l'intrinseco valore storico, dall'altro denunciare la presenza di un intervento contemporaneo. Si è scelto di effettuare un restauro di tipo conservativo sulla parte centrale e su quella sud-est, in quanto meno affette da stratificazioni storiche e più armoniose dal punto di vista compositivo. Per riproporzionare la facciata, verrà chiusa la finestra centrale dell'ala nord-ovest, mentre quelle laterali saranno ampliate fino a farle coincidere con le cornici in laterizio.

Le bucatore saranno interrotte dalla prosecuzione della fascia marcapiano, mentre al di sotto di essa si avranno due tagli coincidenti con le finestre sovrastanti, ma strombati verso l'interno, uno chiuso da una infisso e l'altro lasciato aperto, e bordati lateralmente dalla prosecuzione delle cornici e superiormente da

quella del marcapiano; tali prosecuzioni verranno realizzate in corten e serviranno a dare enfasi all'ingresso. Questa parte di prospetto è l'unica visibile da Viale Marconi, per cui la sua riconfigurazione contribuirà a dare visibilità all'intero intervento.

Il prospetto laterale nord-ovest presenta attualmente una notevole frammentazione delle bucatore, per cui si è persa la modularità del suo aspetto originario, caratterizzato, come testimoniano le foto dell'epoca di costruzione, da un doppio ordine di finestre, una alta quadrata e una bassa rettangolare (a volte sostituita da una porta), entrambe con cornice in intonaco. Si prevede di ripristinare questa serialità, inserendo un ordine alto di finestre quadrate con cornice in intonaco (dove la originale non è conservata, verrà sostituita da una versione stilizzata della stessa), mentre in basso si avranno una serie di aperture rettangolari tutte aventi sviluppo fino a terra, prive di cornice e con vetrate fisse o mobili a seconda della funzione richiesta dall'ambiente retrostante. Questa lunga serie modulare sarà interrotta in corrispondenza del cambio di altezza del prospetto, dove verrà aperta un'ampia vetrata su due livelli, inquadrata da un porta-

le in corten, che darà visibilità e permetterà l'accesso dall'esterno al Museo del Bozzetto. Nella parte successiva del prospetto, più alta della precedente, si è tornati al concetto di regolarizzazione delle bucatore. L'ordine di finestre in alto rimarrà invariato, mentre al piano terra saranno ripristinate (senza cornice, a denunciare l'intervento moderno) le bucatore rettangolari presenti in origine, con l'eccezione di due porte, una preesistente ed una nuova, comunque entrambe allineate alle finestre sovrastanti. La canna fumaria attualmente presenta verrà rimossa, in quanto elemento disarmonico del prospetto, non appartenente all'impianto originario, ma nato in seguito ad un intervento postbellico.

Il prospetto retrostante, sostanzialmente simmetrico, vedrà un ripristino degli intonaci e la ripresa della cornice marcapiano, perduta in alcuni punti.

Il prospetto che si affaccia sul campo sportivo è forse quello che ha meglio conservato, pur con i segni del tempo, la propria configurazione storica, per cui sarà interessato essenzialmente da interventi di tipo conservativo. Alcuni elementi, come le inferriate delle finestre, saranno rimossi, mentre la porte di accesso al

seminterrato, dovendo divenire uscite di sicurezza per il Museo della Cooperativa, saranno modificate in modo da mantenere l'aspetto attuale (le ante sono infatti tuttora quelle originarie), ma avranno apertura verso l'esterno. La superfetazione in lamiera contenente una caldaia sarà rimossa, e verrà ripristinata una finestra al posto dell'attuale porta di accesso in alluminio ai vecchi spogliatoi della palestra. Lungo tutti i prospetti verrà eseguita una regolarizzazione del livello del terreno, nonché una pavimentazione in calcestruzzo granulare.

1



2



3



4



Figura 50: progetto di restauro dell'ex Cooperativa: prospetti esterni; 1-nord-est, 2-sud-ovest, 3-nord-ovest, 4-sud-est

7. Proposta di recupero strutturale

Il progetto di recupero architettonico e funzionale del corpo di fabbrica del complesso industriale Ex-Cooperativa di consumo di Pietrasanta, esposto in questa tesi, non può prescindere da un intervento di tipo strutturale per portare l'edificio al livello di sicurezza statica e sismica richiesto dalla normativa vigente.

La normativa (Capitolo 8, NTC) impone la valutazione della sicurezza sulle costruzioni esistenti in caso ricorra anche una delle seguenti condizioni:

- riduzione evidente della capacità resistente e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti dovuta ad azioni ambientali (sisma, vento, neve e temperatura), significativo degrado e decadimento delle caratteristiche meccaniche dei materiali, azioni eccezionali (urti, incendi, esplosioni), situazioni di funzionamento ed uso anomalo, deformazioni significative imposte da cedimenti del terreno di fondazione;
- provati gravi errori di progetto o di costruzione;
- cambio della destinazione d'uso della costruzione o di parti di essa, con variazione significativa dei carichi variabili e/o della classe d'uso della costruzione;

- interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscano, anche solo in parte, con elementi aventi funzione strutturale e, in modo consistente, ne riducano la capacità o ne modifichino la rigidezza.

Qualora le circostanze di cui ai punti precedenti riguardino porzioni limitate della costruzione, la valutazione della sicurezza potrà essere limitata agli elementi interessati e a quelli con essi interagenti, tenendo presente la loro funzione nel complesso strutturale.

La valutazione della sicurezza deve permettere di stabilire se:

- _l'uso della costruzione possa continuare senza interventi;
- _l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione e/o imposizione di limitazioni e/o cautele nell'uso);
- _sia necessario procedere ad aumentare o ripristinare la capacità portante.

Vengono individuate le seguenti categorie di intervento:

- interventi di adeguamento atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle presenti norme;

- interventi di miglioramento atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalle presenti norme;
- riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati, e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

Qualora si preveda di sopraelevare o ampliare, mediante opere strutturalmente collegate all'edificio in esame, un fabbricato, oppure si decida di variarne la classe e/o la destinazione d'uso, così da aumentarne i carichi globali in fondazione oltre il 10%, o di effettuare interventi strutturali volti a trasformare la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente le NTC impongono che si proceda con un intervento di adeguamento.

Nel progetto di ristrutturazione funzionale-architettonica proposto per l'edificio esaminato in questa sede non sono previste opere che vadano a incrementare in maniera significativa i carichi né alterino la struttura esistente se non nella misura

in cui ciò vada ad evidente vantaggio della stessa.

In quest'ottica si è cercato di limitare il più possibile il cambio delle destinazioni d'uso andando a riproporre nel progetto le funzioni già presenti all'interno dei vari ambienti degli ex Magazzini generali.

Inoltre, non va dimenticato che il manufatto originario ospitava un impianto manifatturiero/industriale, pertanto il piano di calpestio deve essere stato progettato per poter sopportare carichi di una certa entità.

Si ipotizza, pertanto, che sia necessario prevedere una serie di interventi volti a migliorare il livello della sicurezza strutturale e statica, principalmente in relazione alla risposta dell'edificio a un'eventuale azione sismica. Dopo aver individuato le principali caratteristiche della struttura, partendo da un'analisi dello sviluppo storico-diacronico dell'edificio e da uno studio degli elementi portanti dello stesso, e dopo aver eseguito un rilievo delle carenze, si è indicata una serie di interventi atti a costituire una sorta di proposta di progetto strutturale a carattere qualitativo e preliminare, non supportato da un'approfondita analisi numerica.



Figura 51: collezione privata, Pietrasanta, cartolina d'epoca del 1900-1905 dove è visibile il lotto dove sorgeranno i Magazzini Generali

Figura 52: Pietrasanta, costruzione ala Ovest dei Magazzini Generali, 1927

7.1. Analisi storico-critica

Le nuove norme tecniche per le costruzioni NTC08 al capitolo 8.5.1 ci ricordano che ai fini di una corretta individuazione del sistema strutturale esistente e del suo stato di sollecitazione è importante ricostruire il processo di realizzazione e le successive modificazioni subite nel tempo dal manufatto, nonché gli eventi che lo hanno interessato.

Per svolgere tale ricerca data la pressoché totale mancanza di documenti, ci siamo avvalsi di documenti di vario genere al fine di individuare la genesi e lo sviluppo dell'edificio. Fra le fonti ci sono state di grande aiuto le foto storiche che, ritraenti l'edificio nel corso degli anni, e unite a fonti bibliografiche, atti e testimonianze dirette, ci hanno permesso di eseguire un'analisi organica e sufficientemente esaustiva.

Ulteriori difficoltà sono state tuttavia incontrate per l'occasionale non univocità delle fonti, risolte di volta in volta, come vedremo.

E' certo che il 30 Luglio 1927 venne stipulato con il Sig. Pietro Bazzichi l'atto di compravendita con il quale la Cooperativa di Consumo di Pietrasanta acquistò un terreno di 7435 mq,

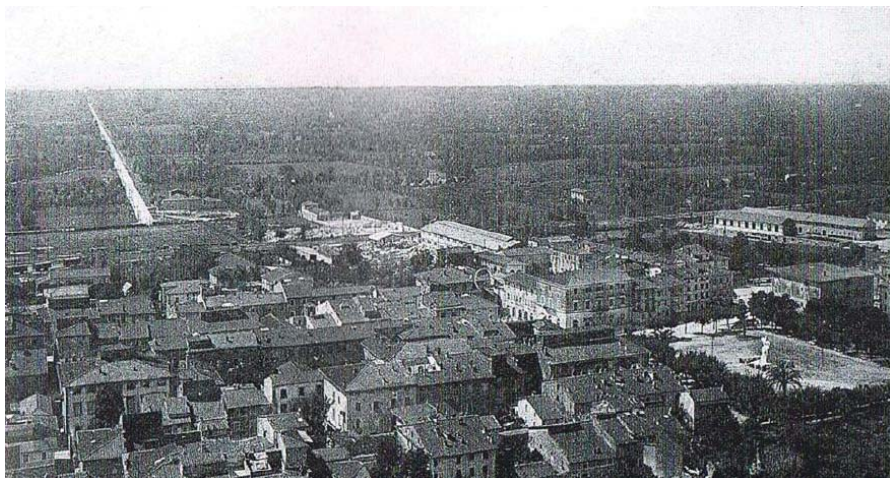


Figura 53: collezione privata, Pietrasanta, cartolina d'epoca databile al 1928 per l'ala est in costruzione e per l'assenza del palazzo del Littorio (oggi Palazzo comunale)

Figura 54: Pietrasanta, Magazzini Generali, foto del 1928, costruzione della tettoia centrale

attuale sede dei Magazzini Generali. Tale area risultava da sempre libera da fabbricati, come visibile in figura 51.

Nello stesso anno venne iniziata la costruzione dei Magazzini.

La prima incongruenza trovata sta nella successione delle fasi costruttive: incrociando le fonti bibliografiche con quelle dirette e quelle fotografiche risulta chiaro che la costruzione partì dallo stabile posto a nord-ovest, quello più lontano dal centro storico, in contraddizione con quanto indicato nella didascalia della foto storica associata alla figura 52, che indica "costruzione ala est". E' tuttavia evidente come la foto raffiguri il prospetto frontale ed interno dell'edificio posto a nord-ovest, come si può dedurre sia dalle aperture e dalla loro scansione, sia dagli scavi limitrofi atti a contenere l'altra ala dei Magazzini.

Nel 1927 venne quindi terminata, a partire da via Marconi, la costruzione dello stabile lato ovest costruito a sviluppo lineare su due piani, il quale giungeva fino alla parte dove attualmente il corridoio centrale è costituito da un volume unico. Nel primo anno sappiamo che già vi funzionavano un panificio ed un mulino a palmenti.

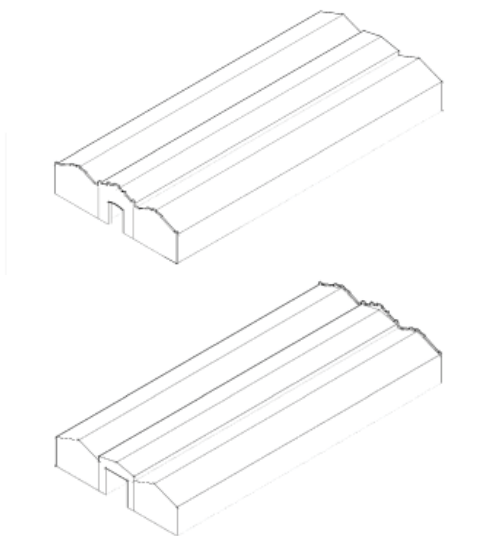


Figura 55: evoluzione del fabbricato, modello 1, vista nord e vista sud

Nel 1928 fu iniziata e portata a termine la costruzione dell'ala est dei Magazzini a partire dalla parte più vicina alla ferrovia. Tale porzione di fabbricato è costituita da un piano fuori terra e da un sottostante seminterrato e, alla fine del 1928, è già installato un primo tratto della tettoia centrale (figura 54). Nella figura 53 si notano, a destra, i Magazzini Generali in fase di costruzione.

L'edificio fu da subito funzionale ed operativo, progettato per far giungere le merci ai vari locali attraverso il corridoio centrale carrabile.

Al 1928, come visibile nel modello in figura 55, i Magazzini erano quindi costituiti da due corpi di fabbrica collegati internamente lungo il lato lungo da un corridoio centrale coperto da una tettoia. Tale tettoia era costituita da lastre in cemento-amianto, scandite da cinque lucernari vetrati per garantire miglior illuminazione interna, il tutto poggiante su un'orditura metallica costituita da travi reticolari e travicelli scatolari.

Nel 1929 la crisi dei mercati mondiali colpì anche l'industria del marmo, settore trainante dell'economia pietrasantina; crisi e disoccupazione rallentarono la crescita a livello eco-

nomico della Cooperativa e l'avanzamento dei lavori di costruzione dei Magazzini Generali che però non si fermarono mai completamente. Fino al 1929 le merci partivano e giungevano ai Magazzini Generali tramite automezzi ma, alla fine di quell'anno fu creato un raccordo con la ferrovia per permettere un arrivo diretto e più veloce delle merci (vedi figura 56). Lo snodo della linea ferroviaria giungeva tramite binari direttamente nel corridoio centrale, dove le merci venivano scaricate dai vagoni e poste al livello di lavorazione, grazie a ballatoi esterni sopraelevati alla quota del piano del vagone e portate quindi ai vari piani grazie a un montacarichi.

I lavori si protrassero fra interruzioni e riprese dal 1929 al 1933, con la costruzione di un pastificio nella parte posteriore dell'ala ovest.

Nel febbraio del 1933 tale opera di ampliamento dell'ala occidentale, costruita su due piani (collegati tramite un montacarichi) fu terminata, con la parte est che si allineò in orizzontale senza però andare a sopraelevare l'ambiente ma limitandosi alla realizzazione di una terrazza di sopra di esso.

Per rendere più chiara la conformazione dell'edificio nel 1933, nella figura 57 riprodu-



Figura 56: particolare della planimetria del 1936 in cui si nota il raccordo ferroviario che giunge all'interno dei Magazzini

Figura 58: Pietrasanta, cartolina del 1939 dove risulta evidente i nodi dei "fronti di presentazione" dei Magazzini. Si noti il rapporto con la piazza ed il Palazzo del Littorio

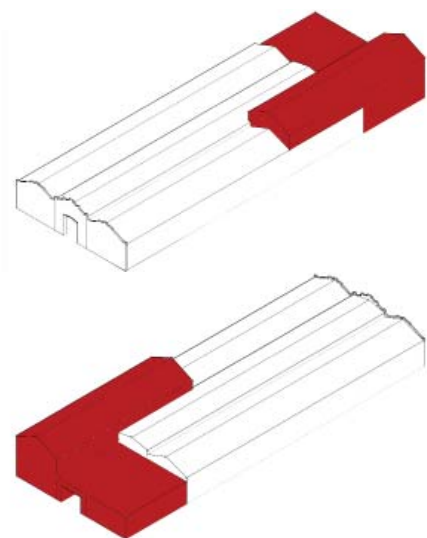


Figura 57: evoluzione del fabbricato, modello 2, vista nord e vista sud

ciamo nel Modello 2 la volumetria del fabbricato, dove il bianco indica il Modello 1 (volumi realizzati fino al 1928) mentre in rosso evidenziamo il suddetto ampliamento. Di tale conformazione architettonica troviamo conferma in una foto d'epoca del 1939 (figura 58) dove sullo sfondo è visibile la suddetta terrazza. L'edificio non subirà cambiamenti volumetrici fino alla Seconda Guerra Mondiale (figura 59).



Figura 59: Pietrasanta, Magazzini Generali, vista nord-est del fabbricato nel 1935

Figura 60: Pietrasanta, foto aerea del 02/03/44



Figura 61: Pietrasanta, Magazzini Generali, foto dopo il bombardamento del 7/12/44. Locali e coperture distrutte, dettaglio del Pastificio distrutto

Le fonti storiche ci ricordano che Pietrasanta fu interessata dalla presenza della “Linea gotica” fino alla liberazione americana 19/09/44.

Gli Alleati, una volta individuate le potenzialità dello stabile dei Magazzini Generali, lo sfruttarono da subito come luogo per l’approvvigionamento dei viveri e ubicarono l’artiglieria nel vicino campo sportivo (figura 60).

Il 7/12/44 lo stabile fu bombardato dai tedeschi distruggendo la parte retrostante (zona pastificio) e la copertura del deposito farine (Figura 61). Si evidenzia nel modello 3 la parte dei Magazzini Generali distrutta dal bombardamento aereo (figura 62, colore giallo).

Attraverso piccoli appalti e manodopera assunta direttamente, i Magazzini vennero ricostruiti a partire dal 1946. La parte nord est (pastificio) fu riedificata come già era; dalla Relazione del Consiglio di Amministrazione del 31/12/49, in cui si fa un bilancio dei lavori già posti in essere in tal data, risulta evidente come in questa data il pastificio distrutto dalla guerra fosse già stato ricostruito e funzionante.

Un sostanziale cambiamento del fabbricato, che si protrarrà fino ai giorni nostri, si avrà a

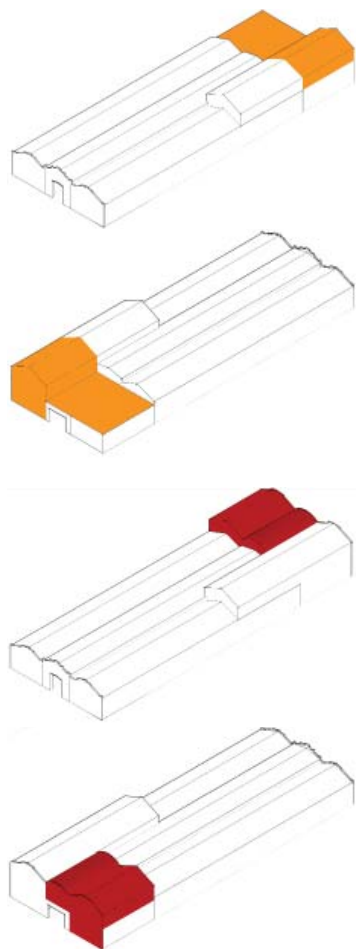


Figura 62: evoluzione del fabbricato, modello 3, parti demolite dai bombardamenti, vista nord

Figura 63: evoluzione volumetrica al 1957, modello 4, vista nord e vista sud

partire dal 1956. Il 02/11/1956 viene depositato un progetto dal geom. Milano Baldi di Forte dei Marmi e dall'Arch. Augusto Galeotti di Pietrasanta, presidente della Cooperativa, per rialzare la parte posteriore dell'ala est di un piano di altezza pari a quella del pastificio, dove il raccordo fra i due volumi è stato pensato tramite copertura a volta ribassata (figura 63). Come è visibile nel progetto, si cerca l'allineamento con i vecchi elementi e le aperture vengono riproposte tali e quali. Unica eccezione sta nella copertura a botte ribassata e nell'utilizzo dei materiali, preferendo coperture in CA piuttosto che in acciaio e legno.

Dopo la stabilità economica durata alcuni anni, la Cooperativa andò incontro ad una forte crisi che dopo la gestione commissariale, portò alla liquidazione e definitivo fallimento della CCP nel 1967.

Messi all'asta, i Magazzini Generali divennero proprietà dell'Amministrazione Comunale che vi ubicò parte del magazzino comunale e dei servizi tecnici.

Negli anni '70 venne chiuso il raccordo ferroviario poiché non più funzionale. Di questo snodo si ha ancor oggi memoria grazie ai bi-

nari, ancora presenti, che portavano i vagoni all'interno dello stabile e alle "tazzine" in porcellana isolanti appese alle capriate in ferro. Dalla fine degli anni '70 alla fine degli '80 la parte posteriore dell'ala est divenne sede del C.A.M.P. (Consorzio Prodotti Artistici del Marmo e dell'Artigianato Tipico di Pietrasanta). Il Consorzio utilizzò i locali messi a disposizione come sede espositiva nella parte sopraelevata mentre destinò a uffici il piano terra.

Nel 1973 sorse nella parte nord-est, la Palestra Fujiyama in alcuni locali concessi e ristrutturati dai soci fondatori; gli spogliatoi furono inseriti nel sottostante seminterrato e nel 1985 furono oggetto di un progetto per l'adeguamento degli impianti elettrici. La palestra, verrà chiusa nel 2009 per problemi strutturali delle coperture e per mancato adeguamento alle norme di igiene.

Negli anni '90 a causa di lavori di ristrutturazione di edifici comunali, l'Archivio Storico e il museo archeologico, privo di una sede fissa, trovarono collocazione nel fabbricato.

Nella primavera del 1999 i reperti del Museo Archeologico Versiliese "Bruno Antonucci" vennero trasferiti nel Deposito Archeologico in alcuni vani dei Magazzini, dove venne allesti-

ta (ed è ancora presente) una piccola esposizione di reperti di epoca romana, con funzione didattica. Lo stabile fu arricchito di nuovi servizi igienici, nuovi infissi ed un impianto di riscaldamento; furono rivisti i solai sui quali non vennero fatte prove statiche, poiché già progettati per sostenere grandi carichi.

Successivamente vennero fatti altri lavori di adeguamento, fra cui un nuovo impianto elettrico, inserito al piano terra della zona sud-ovest, dove si trovava il deposito dei materiali stradali.

Il 19 Giugno 1996, Pietrasanta, così come gran parte della Versilia, fu colpita da una grave alluvione. I sotterranei dei Magazzini Generali vennero invasi da fango e detriti.

Nel 2000 fu eseguito un adeguamento di messa in sicurezza dei vani del secondo piano, per crearvi all'interno il Museo del Bozzetto 2, dove gessi e fotografie testimoniano la genesi delle opere d'arte che scultori di grande fama hanno ivi realizzato.

Nel 2006 la copertura non era ancora stata impermeabilizzata (e non lo è tutt'oggi), con conseguenti problemi d'infiltrazione e marcescenze delle strutture lignee. Venne fatto un intervento di ripristino strutturale delle coperture

nella zona adiacente l'archivio storico, in corrispondenza dell'ingresso al piano terra del Museo del Bozzetto 2, dove un trave in legno aveva ceduto. Fu smantellato il tetto, sostituita una trave e 5 travicelli lignei con elementi nuovi dello stesso materiale e ricostruita la copertura con la stessa vecchia stratigrafia, quindi senza impermeabilizzazione, e furono sostituite alcune marsigliesi con altre nuove.

Nel 2008 venne conferito l'incarico all'Ing. Gabriele Cinquini per i lavori di messa in sicurezza della copertura della palestra e dei due magazzini adiacenti (stanza dei materiali elettorali e del materiale elettrico-archivio). A causa delle già ricordate infiltrazioni la parte strutturale lignea, i travetti e le mezzane non erano più in grado di svolgere la propria funzione. Il Comune decise perciò di affidare l'incarico all'Ing. Cinquini di verificare l'idoneità statica della copertura. La conclusione fu che la copertura è in generale non staticamente idonea sia per gli elementi strutturali lignei che la compongono sia per il tipo di connessione fra gli stessi, sia per la struttura portata. L'esito? Gli elementi sono da sostituire, fatta eccezione per le travi reticolari in acciaio, e la copertura dell'intero edificio rifatta. I lavori di

rifacimento della copertura partono dalla sostituzione della parte ammalorata della palestra, rifacimento che prevede l'inserimento di una guaina impermeabilizzante, e proseguono poi nel 2009 nel corridoio centrale.

Sotto progetto del Geom. Gino Tognocchi, la copertura in Eternit nel corridoio centrale venne rimossa con un intervento a norma di legge e reintegrata con pannelli in lamiera autoportanti coibentati Tegopan; il progetto prevedeva anche il rifacimento delle canale e converse per migliorare il deflusso delle acque meteoriche.

Nel 2012 l'edificio verrà definitivamente chiuso per i cronici e ben noti problemi di infiltrazioni d'acqua.

7.2. Rilievo strutturale

La rifunzionalizzazione strutturale dei corpi di fabbrica esistenti passa in primo luogo dall'analisi dell'impostazione strutturale dei manufatti stessi e dalla comprensione delle caratteristiche tecniche, costruttive e di dettaglio, delle soluzioni tecnologiche adottate e dei materiali utilizzati.

L'edificio si presenta con un ingombro in pianta di 88,82 x 32,39m per un totale di 5500m² ca (superficie relativa a tutti i livelli di calpestio). Tale area è occupata da due volumi di pianta rettangolare (88,82 x 12,20m) che costituiscono la parte "chiusa" dell'edificio all'interno della quale si sviluppa un corridoio "aperto" di larghezza pari a 8m. Questa forma architettonica risulta strettamente connessa alle funzioni che ivi si svolgevano: i mezzi giungevano nel vano centrale per le operazioni di carico e scarico delle merci su dei ballatoi. Per una maggiore comprensione dello sviluppo del fabbricato si è suddiviso nelle seguenti parti (figura 64):

- A - volume sud-est: tale blocco si articola su due livelli (piano seminterrato e piano terra) nella sua parte settentrionale diven-

tando a tre livelli (aggiunta del piano primo) nella porzione meridionale interessata dalla sopraelevazione dell'edificio nel 1956 (sempre a causa di tale ampliamento l'organismo architettonico presenta anche un'altezza di gronda e di colmo variabili tra il corpo storico e la parte rialzata mantenendo tuttavia una copertura a capanna);

- B - volume nord-ovest: sviluppo su due livelli (piano terra e piano primo) nella parte settentrionale e sviluppo su tre livelli nella parte meridionale (presenza piano interrato, aumento altezza piano terra e piano primo con conseguente variazione delle altezze di gronda e di colmo ma con mantenimento copertura a capanna);
- C - corridoio centrale: ambiente aperto situato tra i volumi A e B sui cui muri perimetrali poggia la copertura a capanna costituita da capriate in ferro e manto di copertura in materiale plastico. Tale vano si riduce di altezza nella parte posteriore dell'edificio dove è situato l'unico collegamento tra i volumi A e B (con copertura costituita da una volta a botte) risultato della già citata sopraelevazione del 1956.



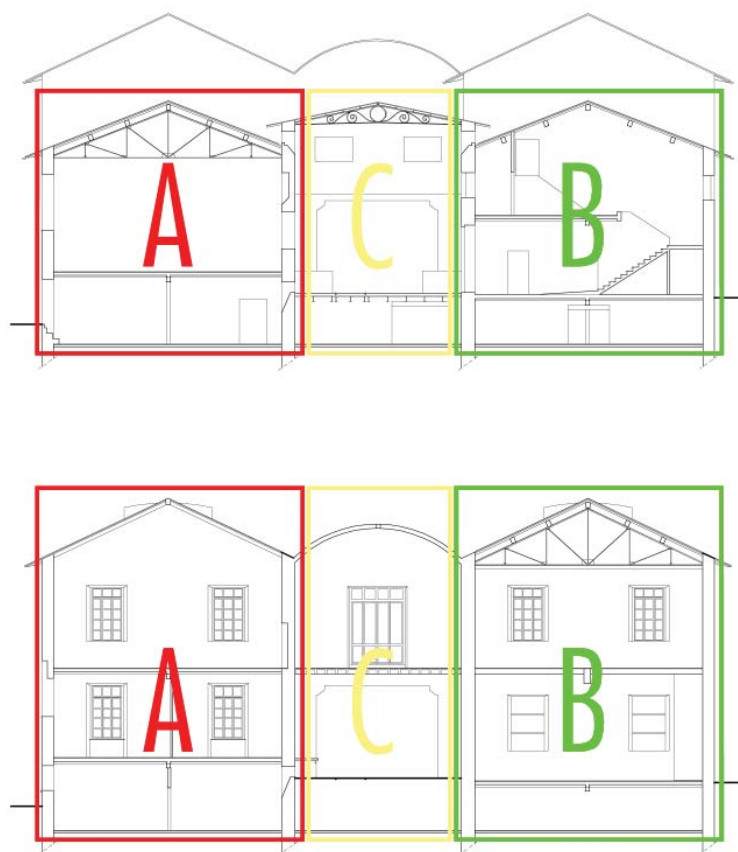


Figura 64: individuazione dei diversi volumi costituenti l'edificio: pianta del piano terra e sezioni X-X' e Y-Y'

Sinteticamente si possono distinguere quattro elementi che, complessivamente, costituiscono la struttura portante dell'edificio:

1. murature perimetrali e di spina di spessore consistente (55-65 cm) con funzione portante sia nei confronti dei carichi verticali sia di quelli sismici;
2. telai con travi in acciaio, colonnine in acciaio e pilastri in cemento armato in posizione intermedia fra le murature perimetrali, con funzione portante nei confronti dei carichi verticali dei solai;
3. impalcati realizzati con solai a voltine in laterizio su travetti in acciaio disposti a passo variabile in funzione della geometria del fabbricato e delle esigenze di integrazione dei macchinari gravanti sui solai stessi;
4. coperture realizzate con capriate in acciaio e soprastante struttura lignea (travi e travicelli) con manto conclusivo in tavelloni e tegole marsigliesi.

Il livello di conservazione delle strutture portanti, a esclusione delle coperture, risulta piuttosto buono, tale da permettere di ipotizzare un intervento di consolidamento poco invasi-

vo. Tutte le murature portanti infatti sono realizzate a regola d'arte, in solo laterizio o con elementi in pietra e liste regolari in mattoni e non presentano quadri fessurativi rilevanti. Unico elemento da evidenziare è il distacco, nel paramento murario lato sud-est, tra la muratura del corpo di fabbrica originario e l'aggiunta della parte tergale dell'edificio conclusasi nel 1933; la parte della parete muraria costruita successivamente non è stata correttamente ammorsata con la muratura esistente e questo ha dato luogo, in relazione a movimenti originati dal ritiro o dalle variazioni termiche o ancora da possibili assestamenti del terreno, al distacco delle due pareti murarie. Nel corso dei sopralluoghi effettuati è stato possibile rilevare le dimensioni geometriche dei profilati metallici costituenti la struttura portante dei solai, tutti appartenenti alla serie NP, e classificarli di conseguenza.

Lo studio dell'edificio è stato effettuato attraverso rilievi in loco e tramite fonti e foto storiche. L'individuazione dei vari sistemi costruttivi è stata svolta a occhio nudo per talune parti, come, per esempio, per le coperture a capriate in acciaio e per i solai a voltine, dove, grazie al distacco dell'intonaco e' stato possibile osser-

vare gli elementi costitutivi. L'utilizzo di elaborati, foto e fonti storiche (figura 65) è risultato di fondamentale importanza per la comprensione della tipologia della muratura portante ed anche per l'individuazione degli elementi strutturali della parte di edificio che è stata sopraelevata nel 1956 (mantenimento solaio a voltine; copertura a capanna con utilizzo di travi varesi; copertura vano centrale con volta S.A.P. e relativo cordolo in cemento armato).

Le strutture portanti verticali risultano principalmente in muratura mista, dove e' da sottolineare, la presenza di blocchi di marmo bianco (probabilmente derivanti dagli scarti dei numerosi laboratori della zona) e, in percentuali minori, di pietra locale (forse, dal colore e dall'aspetto dei blocchi, bardiglio). Di muratura di sola pietra e' invece costruito il basamento dell'intero fabbricato.

Le pareti perimetrali presentano cantonali a scopo di irrigidimento ed ammorsamento con le pareti di controvento a loro ortogonali. Tali elementi "d'angolo" sono realizzati in blocchi di marmo squadriati intervallati da file di due mattoni che talvolta proseguono andando a listare tutta la struttura.

Dalle foto storiche e' stato possibile notare che alcune porzioni dell'edificio, in particolare per i muri ortogonali allo sviluppo principale dell'edificio, presentano murature costituite da solo laterizio.

Le aperture sono ricavate tramite architrave in pietra e mattoni (per il volume sud-orientale, identificato precedentemente con la lettera A, osservando le foto storiche relative alla sua costruzione sembra presente un cordolo in calcestruzzo sopra ad ogni ordine di aperture ma non e' stato possibile verificare tale supposizione) il tutto poi intonacato.

Passando ad un'analisi dei solai possiamo osservare che gli impalcati del piano terra e del primo piano sono costituiti da voltine realizzate in laterizio innestate sull'ala inferiore di travi in acciaio NP (normal profili, tipici del periodo in cui e' stato realizzato l'edificio) di altezza 200 mm, con interasse che oscilla tra gli 80 e i 90 cm (luce massima 5,5 m ca) e che scaricano lateralmente sulla muratura perimetrale e centralmente su due travi NP di altezza 240 mm (con luce massima di 4,65 m ca) che poggiano su colonnine di acciaio di diametro 150 mm o su pilastri in cemento armato 20x30 cm.



Figura 65: foto storiche, particolari dello stabile in costruzione. 1,2,4,6-sistema costruttivo murario. 3-materiali in cantiere: travi in ferro per la copertura e pietrame per la muratura portante. 5-dettaglio dei solai a voltine in fase di costruzione

All'estradosso di tali solai è presente un getto in calcestruzzo secondo i metodi costruttivi dell'epoca.

L'unica eccezione a tale impostazione, che prevede la presenza di solai a voltine, si trova nella porzione sopra a quella attualmente adibita a deposito per la cartellonistica elettorale (estremità sud-ovest dell'edificio C), dove il solaio del piano primo, ricostruito dopo il crollo del precedente in seguito ai bombardamenti avvenuti durante la seconda guerra mondiale, scarica in posizione centrale su un telaio in c.a. e presenta una tipologia costruttiva in latero-cemento, con travetti e pignatte che presentano uno spessore di 20 cm (oltre a 4 cm di soletta in c.a.).

Le coperture, nella quasi totalità, sono realizzate con travi reticolari in acciaio su cui si innesta un sistema di travi, essenza castagno di dimensioni variabili tra 20-21(B) x 20-22(H) cm ca. (vi sono però alcune travi che hanno un'altezza fino a 30 cm), e travicelli, essenza castagno e/o abete di sezione oscillante tra i 7-9(B) x 7-9(H) cm ca. con un passo che varia da un minimo di 40 a un massimo di 50 cm in media (in alcuni punti sono presenti variazioni

anche maggiori). Tale orditura lignea sorregge il manto di copertura in tavelle e tavelloni di spessore 2,5 cm su cui poggiano tegole marsigliesi. Nella porzione di copertura del corridoio centrale le capriate, oltre a presentare un disegno molto più raffinato, sorreggono dei travicelli scatolari d'acciaio su cui poggia l'attuale copertura in Tegopan.

Come già brevemente accennato, la parte di edificio realizzata nel 1956 presenta un volume con copertura volta in S.A.P. ricurva che poggia sulla muratura tramite un cordolo in c.a. e culmina in una trave di colmo gettata in opera. L'altra porzione ha invece una copertura in tavelloni poggianti su travetti tipo varese di altezza 19 cm che, a loro volta, si innestano alla muratura con una cordolatura in c.a. e centralmente culminano in una trave in c.a. gettata in opera. Entrambe queste tipologie sono rinforzate dalla presenza di catene in acciaio di contrasto alle spinte orizzontali.

Relativamente alle fondazioni, non avendo a disposizione piante strutturali né alcun risultato di eventuali sondaggi diretti sulle strutture, si è formulata un'ipotesi basata sulle scelte costruttive e le tecniche di esecuzione

del momento relativamente al territorio di Pietrasanta e della Versilia: con tutta probabilità si tratta di fondazioni dirette continue, consistenti in sottomuri di larghezza di poco superiore a quella dei muri di spiccato, in corrispondenza delle murature perimetrali e di fondazioni a plinti isolati per le colonne ed i pilastri interni. Tenendo conto dell'epoca di realizzazione dell'edificio risulta piuttosto difficile che siano presenti cordoli di collegamento tra i plinti.

7.3. Rilievo delle carenze

Configurazione planimetrica

La pianta dell'edificio risulta rettangolare, sommariamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali. Fa eccezione la parte tergale che presenta una sopraelevazione e un collegamento tra i due volumi A e B. L'intera struttura misura all'incirca 89x32m.

Configurazione in elevazione

Per comprendere al meglio tale aspetto della struttura e' opportuno fare riferimento singolarmente ai corpi principali dell'edificio:

- A: tale blocco si articola su due livelli (piano seminterrato e piano terra) nella sua parte settentrionale diventando a tre livelli (aggiunta del piano primo) nella porzione meridionale interessata dalla sopraelevazione dell'edificio nel 1956. Nella prima parte i maschi murari trovano un ritegno trasversale nel solaio del piano terra ad

un'altezza di 3,2m dal calpestio del piano seminterrato e poi si sviluppano liberi fino al tetto per ulteriori 6,2m longitudinalmente e fino a 8,4m trasversalmente nel colmo del tetto a capanna. Nella seconda parte subentra il solaio del piano primo che intercetta i pannelli murari a un'altezza di 4,3m superiore rispetto a quella del solaio del piano terra. Le murature si sviluppano poi libere per ulteriori 5,75m longitudinalmente e fino a 8,1m trasversalmente nel colmo del tetto a capanna.

- B: sviluppo su due livelli (piano terra e piano primo) nella parte settentrionale e sviluppo su tre livelli nella parte meridionale (presenza piano interrato, aumento altezza piano terra e piano primo con conseguente variazione delle altezza di gronda e di colmo ma con mantenimento copertura a capanna). Nella prima parte i maschi murari trovano un ritegno trasversale nel solaio del piano primo ad un'altezza di 3,55m dal calpestio del piano terra e poi si sviluppano liberi fino al tetto per ulteriori 3,5m longitudinalmente e fino a 5,7m trasversalmente nel colmo del tetto a capanna. Nella seconda parte le murature

incontrano il solaio del piano terra a 2,1m dal calpestio del piano interrato mentre intercettano quello del piano primo dopo ulteriori 3,55m. Le murature si sviluppano poi libere per ulteriori 5,75m longitudinalmente e fino a 8,1m trasversalmente nel colmo del tetto a capanna.

- C: ambiente aperto situato tra i volumi A e B sui cui muri perimetrali, ad un'altezza di 8,1m, poggia la copertura a capanna costituita da capriate in ferro e manto di copertura in materiale plastico. Tale vano si riduce di altezza nella parte meridionale dove e' situato l'unico collegamento tra i volumi A e B il cui solaio intercetta le murature a 5m ca. Le murature proseguono poi libere per ulteriori 5,25m longitudinalmente e fino a 7m trasversalmente nel colmo della volta a botte di copertura.

Tessitura muraria e materiali costituenti

Presupposto essenziale perché si possa realizzare il funzionamento scatolare e' che la muratura sia realizzata secondo la regola dell'arte e con materiali di qualità in modo che si evitino

fenomeni di disgregazione. Nel caso in esame la muratura perimetrale risulta in prevalenza mista con listature mentre le murature trasversali interne all'edificio sono realizzate di soli laterizi (come si evince dalle foto storiche). Lo spessore dei maschi perimetrali varia tra i 65 ed i 55cm mentre risulta più modesto (40cm) per quelli trasversali.

Densità dei muri resistenti nel piano di verifica

Le pareti di controvento devono essere organizzate almeno lungo le due direzioni principali dell'edificio e devono avere una sufficiente densità in pianta. Nel caso in esame, i maschi murari si estendono per lunghezze fino ad un massimo di 25 m, in corrispondenza della sala adibita a palestra, senza la presenza di nessuna parete di controvento.

Collegamenti tra pareti e pareti

I collegamenti tra le pareti sono fondamentali per garantire un buon comportamento scatolare d'insieme dell'edificio ed evitare il distac-

co delle pareti soggette ad azioni ortogonali al proprio piano. L'ammorsatura tra pareti ortogonali è assicurata da cantonali in pietra organizzati in modo regolare ed ordinato. Globalmente il collegamento si può considerare efficace anche se non mancano alcune criticità come per esempio nel collegamento sul lato sud-orientale dell'edificio (figura 66) dove è presente un evidente mancato o non corretto ammorsamento tra i corpi di fabbrica risultato del primo ampliamento conclusosi nel 1933 e l'edificio originario del 1928.

Collegamento tra pareti e orizzontamenti

L'orizzontamento, quando ben collegato alle murature e sufficientemente rigido, consente di trasferire l'azione sismica agli elementi verticali e di trattenere le pareti qualora investite da meccanismi di ribaltamento fuori dal proprio piano. La copertura e' costituita da capriate in acciaio, collegate alle pareti con un appoggio o piastra di acciaio. Gli attuali collegamenti non sono sufficienti a garantire un comportamento scatolare.

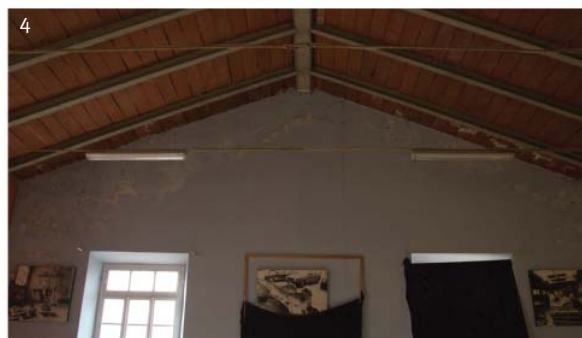
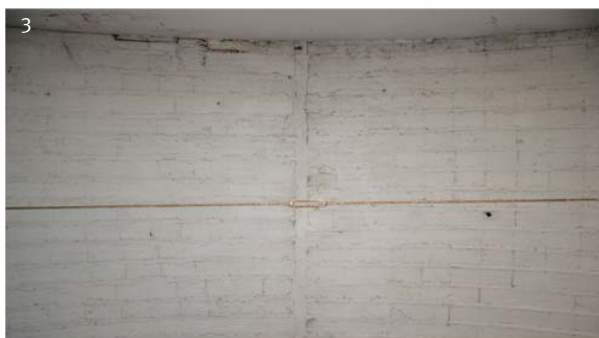
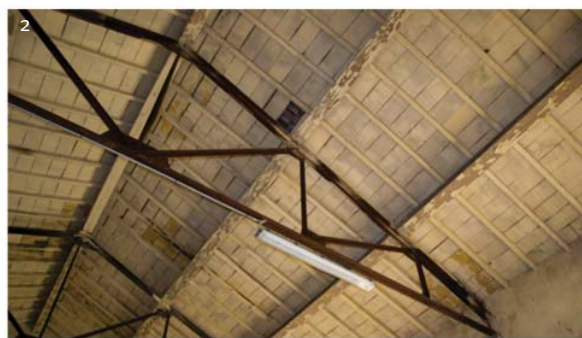
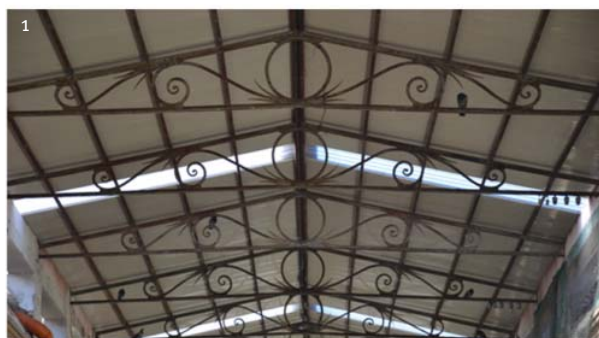


Figura 66: Pietrasanta, Magazzini Generali, prospetto sud-est, stato attuale, si evidenzia il mancato ammorsamento in corrispondenza dell'ampliamento del 1933

Figura 67: le diverse tipologie di copertura. 1-capriate di ferro del corridoio centrale. 2-capriate di ferro dei volumi A e B. 3-volta a botte in S.A.P. 4-copertura con travetti tipo varese e trave gettata in opera

Presenza di spinte non contrastate o eliminate

In caso di sisma, l'azione orizzontale derivante da sistemi spingenti è amplificata da quella sismica e può portare con una certa facilità al formarsi di meccanismi di collasso.

Nell'edificio in esame la tipologia di copertura prevalente prevede la presenza di capriate in acciaio che, grazie alla loro configurazione strutturale, eliminano tale spinta (nell'intervento si è deciso comunque di aggiungere delle catene non avendo potuto verificare il livello di degrado strutturale delle capriate) . Nella porzione ricostruita dopo la seconda guerra mondiale sono invece presenti tipologie di copertura differenti (volta S.A.P. e travi varese) che per far fronte alle spinte orizzontali risultano rinforzate da catene in acciaio di cui non è però stato possibile misurare il tiro.

7.4. Idee progettuali per il consolidamento della struttura

Gli interventi strutturali sono raggruppabili in due macro-tipologie di approccio, distinte in relazione all'ambito di intervento ed alla qualità delle strutture esistenti:

- recupero e consolidamento;
- sostituzione.

Tali tipologie afferiscono ad interventi localizzati nei corpi di fabbrica esistenti per renderli idonei e sicuri per ospitare le nuove funzioni ipotizzate.

8.4.1. Recupero e consolidamento

Il livello di conservazione delle strutture portanti, ad esclusione delle coperture, risulta piuttosto buono, tale da permettere di ipotizzare un intervento di consolidamento molto poco invasivo.

Tutte le murature portanti sono infatti realizzate a regola d'arte, con elementi in pietra e liste regolari in mattoni o interamente in laterizio

e non presentano quadri fessurativi rilevanti. Evidentemente nelle fasi successive di sviluppo del progetto dovranno essere acquisiti ulteriori dati relativamente alle caratteristiche meccaniche della muratura esistente, ma è attualmente ipotizzabile che non sia necessario un intervento strutturale teso ad incrementare sensibilmente la capacità resistente delle murature.

Il corretto ammorsamento tra le murature

Per porre rimedio a quella che pare essere una lesione sul lato est del fabbricato ma che in realtà è sintomo di un mancato ammorsamento tra i corpi di fabbrica risultato del primo ampliamento conclusosi nel 1933 e l'edificio originario del 1928, si propone l'inserimento di un opportuno sistema di placcaggio che vada a solidarizzare in maniera opportuna le murature nel punto di mancata connessione tramite un sistema di cuciture costituito da un piatto in acciaio (spessore 10 mm) posto all'esterno della muratura e due profili ad L (realizzati saldando due piastre di spessore 10 mm e lunghezza 16 cm) da porsi all'innesto fra le mura-

ture, cuciti fra loro da tre elementi puntiformi di connessione in acciaio costituiti da barre filettate imbullonate. Tale soluzione, con le opportune modifiche, verrà utilizzata anche per solidarizzare il pilastro centrale con il maschio murario a cui attualmente non risulta collegato (vedi figura 69).

I solai

Nel corso dei sopralluoghi effettuati è stato possibile rilevare le dimensioni geometriche dei profilati, tutti appartenenti alla serie NP, e classificarli di conseguenza; fermo restando che dovranno comunque essere eseguite approfondite analisi per determinare il livello di corrosione dei vari elementi, oltre che la classe di acciaio utilizzata, è stato svolto un calcolo di massima sull'effettiva capacità portante della struttura del solaio che è risultata in grado di sostenere i carichi previsti per l'edificio in esame.

ANALISI DEI CARICHI PER TRAVI SECONDARIE (IPN 200)

SOLAIO TIPO

interasse medio travi (m)	0,9			
	Spessore m	Peso specifico KN/m ³	Peso KN/m ²	Peso KN/m
Voltina in laterizio	0,12	18	2,16	1,94
Soletta in cls non armata	0,03	14	0,42	0,38
Soletta in cls armata	0,07	25	1,75	1,58
Peso inp 200				0,26
Totale G1+G2			4,33	4,16
Carico variabile			4	3,60
Fd SLU (kN/m)	10,80			
Fd SLE (kN/m)	7,76			

ACCIAIO S235

f_{yk} (N/mm ²)	235	resistenza caratteristica a snervamento
γ_s	1,15	
E_s (N/mm ²)	210000	
f_{tk} (N/mm ²)	360	tensione di rottura

IPN 200

CLASSIFICAZIONE

CLASSE 1

		ε	
c/t (parti interne)	21,65		1
c/t (piattabande esterne)	3,32		1
f_{yk} (N/mm ²)	235	snervamento	
γ_{Rd}	1,2	fattore di sovraresistenza	
f_{tk} (N/mm ²)	360	rottura	
b (mm)	90	base	
h (mm)	200	altezza	
e (mm)	11,3	spessore flangia	
a (mm)	7,5	spessore anima	
r (mm)	7,5		
hw (mm)	162,4	h netta anima	
A resistente a taglio (mm ²)	1560,25		
A lorda piattabande (mm ²)	1017		
A sezione lorda (mm ²)	3340		
L elemento (mm)	5500		5,5 m
E_s (N/mm ²)	210000		
γ_{M0}	1,05		
γ_{M1}	1,05		
γ_{M2}	1,25		
$W_{pl,y}$ (mm ³)	250000		
$W_{pl,z}$ (mm ³)	43500		
h/b	2,22		
J_y (mm ⁴)	21400000		
J_z (mm ⁴)	1170000		

SLU

FLESSIONE MONOASSIALE RETTA

VERIFICA CAPITOLO 4 _ Med / Mc,Rd <= 1		
Med (kN m)	Mc,Rd (kN m)	VERIFICA
40,85	55,95	VERIFICATO

TAGLIO

VERIFICA CAPITOLO 4 _ Ved / Vc,Rd <= 1		
Ved (kN)	Vc,Rd (kN)	VERIFICA
29,71	201,61	VERIFICATO

SLE_SPOSTAMENTI VERTICALI

L (mm)	5500
Jy (mm ⁴)	21400000
qmax (N / mm)	7,76
q2 soli carichi variabili (N / mm)	3,6

SPOSTAMENTI VERTICALI _ COMBO CARATTERISTICA			
δ_{max} / L	VERIFICA < 1/250	δ_2	VERIFICA < 1/300
0,001	VERIFICATO	0,000347	VERIFICATO

ANALISI DEI CARICHI PER TRAVI PRINCIPALI (IPN 240)

SOLAIO TIPO

interasse medio travi (m)	2,75				
	Spessore m	Peso specifico KN/m ³	Peso KN/m ²	Peso KN/m	num INP200
Voltina in laterizio	0,12	18	2,16	5,94	
Soletta in cls non armata	0,03	14	0,42	1,16	
Soletta in cls armata	0,07	25	1,75	4,81	
peso inp 200				0,79	5,17
Peso inp 240				0,36	
Totale G1+G2			4,33	13,06	
Carico variabile			4	11	
Fd SLU (kN/m)	33,48				
Fd SLE (kN/m)	24,06				

ACCIAIO S235

f_{yk} (N/mm ²)	235	resistenza caratteristica a snervamento
γ_s	1,15	
E_s (N/mm ²)	210000	
f_{tk} (N/mm ²)	360	tensione di rottura

IPN 240

CLASSIFICAZIONE

CLASSE 1

		ε	
c/t (parti interne)	22,57		1
c/t (piattabande esterne)	3,38		1
f_{yk} (N/mm ²)	235	snervamento	
γ_{Rd}	1,2	fattore di sovraresistenza	
f_{tk} (N/mm ²)	360	rottura	
b (mm)	106	base	
h (mm)	240	altezza	
e (mm)	13,1	spessore flangia	
a (mm)	8,7	spessore anima	
r (mm)	8,7		
hw (mm)	196,4	h netta anima	
A resistente a taglio (mm ²)	2174,71		
A lorda piattabande (mm ²)	1388,6		
A sezione lorda (mm ²)	4610		
L elemento (mm)	4500		4,65 m
E_s (N/mm ²)	210000		
γ_{M0}	1,05		
γ_{M1}	1,05		
γ_{M2}	1,25		
$W_{pl,y}$ (mm ³)	412000		
$W_{pl,z}$ (mm ³)	70000		
h/b	2,26		
J_y (mm ⁴)	42500000		
J_z (mm ⁴)	2210000		

SLU

FLESSIONE MONOASSIALE RETTA

VERIFICA CAPITOLO 4 _ Med / Mc,Rd <= 1		
Med (kN m)	Mc,Rd (kN m)	VERIFICA
90,49	92,21	VERIFICATO

TAGLIO

VERIFICA CAPITOLO 4 _ Ved / Vc,Rd <= 1		
Ved (kN)	Vc,Rd (kN)	VERIFICA
77,84	281,01	VERIFICATO

SLE_SPOSTAMENTI VERTICALI

L (mm)	4500
Iy (mm ⁴)	42500000
qmax (N / mm)	24,06
q2 soli carichi variabili (N / mm)	11

SPOSTAMENTI VERTICALI _ COMBO CARATTERISTICA			
δ_{max} / L	VERIFICA < 1/250	δ_2	VERIFICA < 1/300
0,001	VERIFICATO	0,000292476	VERIFICATO

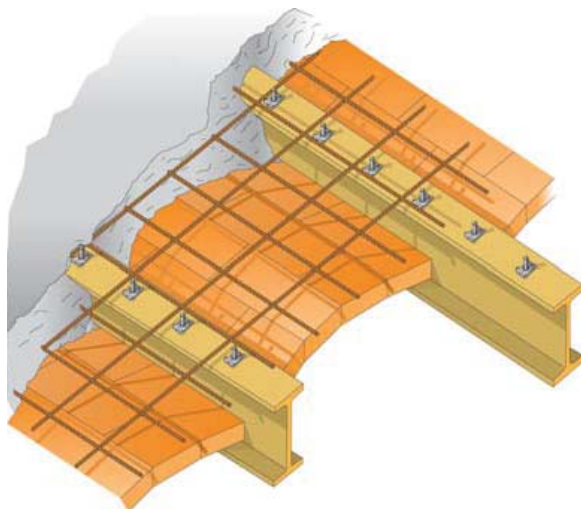


Figura 68: esempio di rinforzo di solaio a voltine con inserimento di soletta armata collaborante

Quanto ad oggi rilevabile ha portato quindi ad ipotizzare un intervento sugli impalcati di totale recupero delle strutture esistenti, prevedendo unicamente la realizzazione di una nuova soletta in c.a. (con l'utilizzo di calcestruzzo alleggerito) posta all'estradosso dei solai.

Tale intervento permetterà di ottenere i seguenti vantaggi:

- incrementare la capacità portante del solaio;
- ottimizzare la qualità del manufatto per evitare il danneggiamento di pavimentazione, tramezzature, impiantistica a seguito delle deformazioni di medio-lungo periodo;
- limitare le vibrazioni al calpestio;
- migliorare il comfort acustico (limitata trasmissione dei rumori dal diaframma);
- rendere possibile l'inserimento di isolanti termo-acustici che hanno anche lo scopo di alleggerire il solaio;
- non modificare l'altezza dell'impalcato evitando di affrontare il problema delle quote;
- rendere più agevole l'ammorsamento delle solette alle murature per realizzare diaframmi di piano.

Tale soletta sarà solidarizzata con i travicelli in acciaio attraverso opportuni connettori (fissati non tramite saldatura ma con fissaggio a freddo con l'utilizzo di opportune chiodature) e con le murature grazie all'inserimento di adeguati elementi di collegamento (barre in acciaio diametro 16mm) piegati a 45° lungo le pareti longitudinali e passanti lungo quelle trasversali: questi ferri dovranno essere disposti lungo tutto il perimetro dell'edificio, all'altezza della soletta, e alloggiati in fori praticati nella muratura (ad interasse 60 cm) preventivamente iniettati di malta fluida o resina.

Saranno inoltre previste anche delle catene che, attraversando tutta la specchiatura del solaio, andranno a collegare le due murature perimetrali longitudinali (vedi figura 70).

Tale soluzione consentirà in definitiva di realizzare un piano rigido, limiterà il possibile collasso delle voltine a seguito di dilatazioni termiche e avrà inoltre effetti benefici sul comportamento scatolare della struttura.

Le coperture

Come detto, il sistema di copertura è quasi ovunque costituito da capriate in acciaio con sovrastruttura lignea. Per andare a garantire un corretto comportamento scatolare dell'edificio si è anche qui optato per l'inserimento di catene (diametro 30 mm) situate al di sotto del profilo delle capriate delle quali, non conoscendone il livello e la tecnologia di connessione con la muratura, non ci è parso opportuno fidarci. Per ovviare a tale situazione e non avendo la certezza della presenza di una cordolatura, si è inoltre deciso per l'inserimento di una travatura di bordo realizzata con profili UPN 200 collegati con le pareti perimetrali ogni 60 cm e che vanno a garantire, anche a questo livello, un buon comportamento scatolare della struttura (vedi figura 72).

8.4.2. Sostituzione

La decisione di intervenire con la sostituzione degli elementi è stata presa quando il livello di conservazione dell'esistente o lo schema strutturale adottato non ci sono parsi tali da

garantire il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza.

Il solaio del piano interrato

A tale livello il solaio esistente è stato sostituito con un orizzontamento con elementi igloo al di sopra dei quali è stata realizzata una soletta in c.a. solidarizzata anche in questo caso con le murature grazie all'inserimento di adeguati elementi di collegamento (barre in acciaio diametro 16mm) piegati a 45° lungo le pareti longitudinali e passanti lungo quelle trasversali: questi ferri dovranno essere disposti lungo tutto il perimetro dell'edificio, all'altezza della soletta, e alloggiati in fori praticati nella muratura (ad interasse 60 cm) preventivamente iniettati di malta fluida o resina; saranno inoltre previste anche delle atene che attraversando tutta la specchiatura del solaio andranno a collegare le due murature perimetrali longitudinali (vedi figura 71).

Le coperture

Si è omogeneizzato a quello presente in tutto il resto dell'edificio lo schema di copertura della

parte di edificio rialzata situata sull'ala est andando a sostituire l'attuale copertura con travi tipo varese e trave di colmo gettata in opera con delle capriate in acciaio tali da garantire esse stesse l'eliminazione di qualunque spinta orizzontale.

Si è poi resa necessaria la sostituzione delle strutture lignee di completamento delle coperture dell'edificio poiché interessate da patologie generali quali:

- superficie superiore della trave deteriorata per appoggio travicello;
- assenza di idoneo serraggio della capriata;
- segni di depressione sia laterali sia verticali;
- segni di degrado superficiali per infiltrazioni di acqua;
- segni di attacchi di funghi;
- lesioni ad elica estese per tutta la lunghezza delle travi.

Di seguito è riportata una tabella che riassume le criticità per i collegamenti tra gli elementi di copertura.

<i>TIPOLOGIA COLLEGAMENTO FRA ELEMENTI</i>	<i>CARATTERISTICHE GENERALI RILEVATE</i>
APPOGGIO TRAVICELLO-TRAVE	<ul style="list-style-type: none"> -Superficie di appoggio insufficiente -Superficie inferiore di appoggio del travicello deteriorata -Superficie di appoggio superiore della trave deteriorata -Assenza di idonea chiodatura tra gli elementi
APPOGGIO CAPRIATA-MURATURA	-Possibile ossidazione del ferro internamente alla muratura
APPOGGIO TRAVE-CAPRIATA	<ul style="list-style-type: none"> -Superfici di appoggio non complanari -Assenza di collegamento meccanico
APPOGGIO TRAVICELLO-MURATURA	-Deterioramento porzione del travicello interno alla muratura per umidità

A conclusione del pacchetto di copertura con lo scopo di realizzare anche a questo livello un piano rigido, garantire un adeguato sistema di controventamento e di ridurre i pesi propri si è scelto di utilizzare al posto del manto in tavelle e tavelloni in laterizio un doppio strato incrociato di legno (spessore tavole 3 cm) al di sopra del quale sono stati inseriti uno strato coibente, guaina impermeabilizzante e tegole marsigliesi (vedi figura 72).

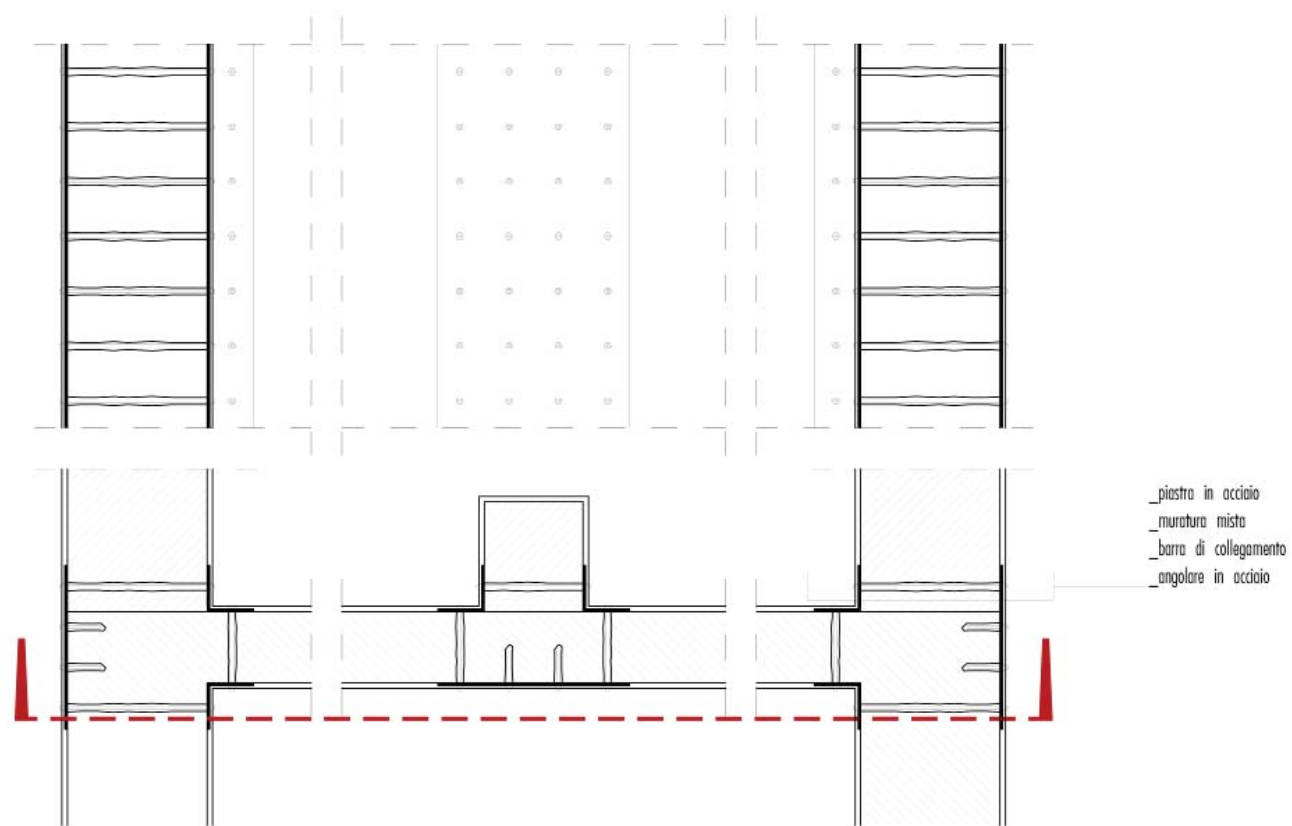


Figura 69: Particolari costruttivi: intervento di ammorsamento tra le murature

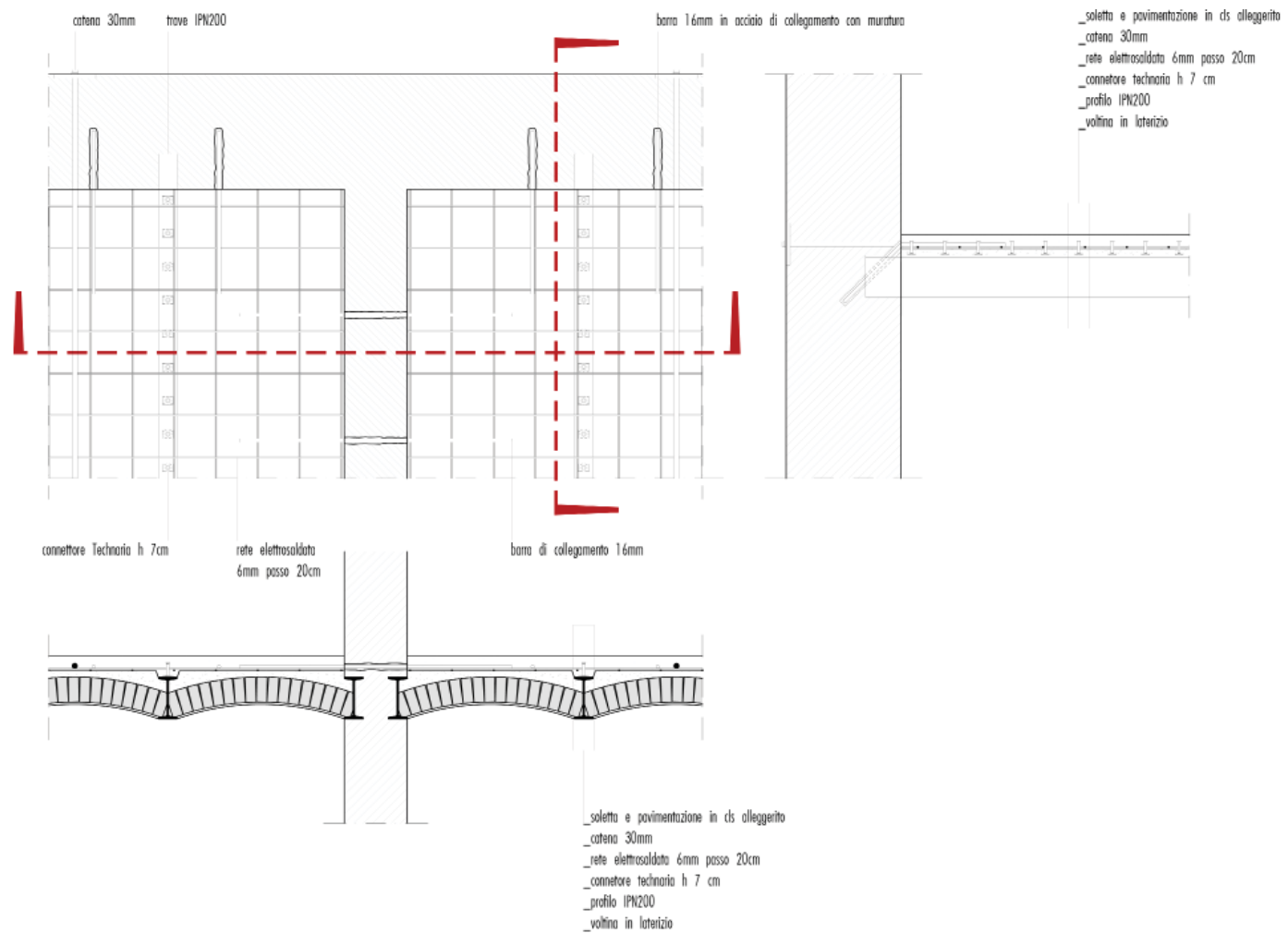


Figura 70: Particolari costruttivi: rinforzo solaio a voltine

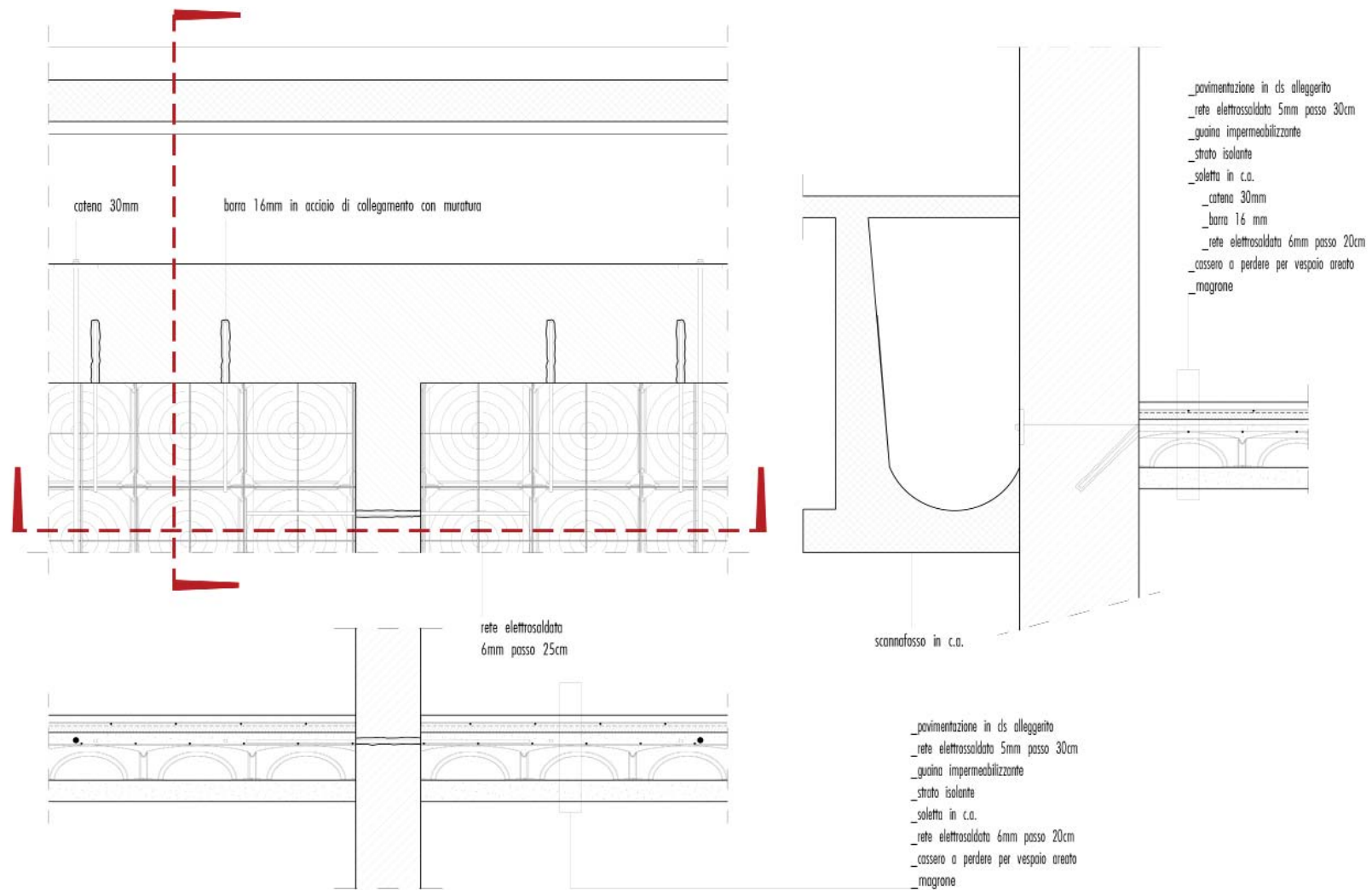


Figura 71: Particolari costruttivi: sostituzione e rinforzo solaio piano terra e interrato

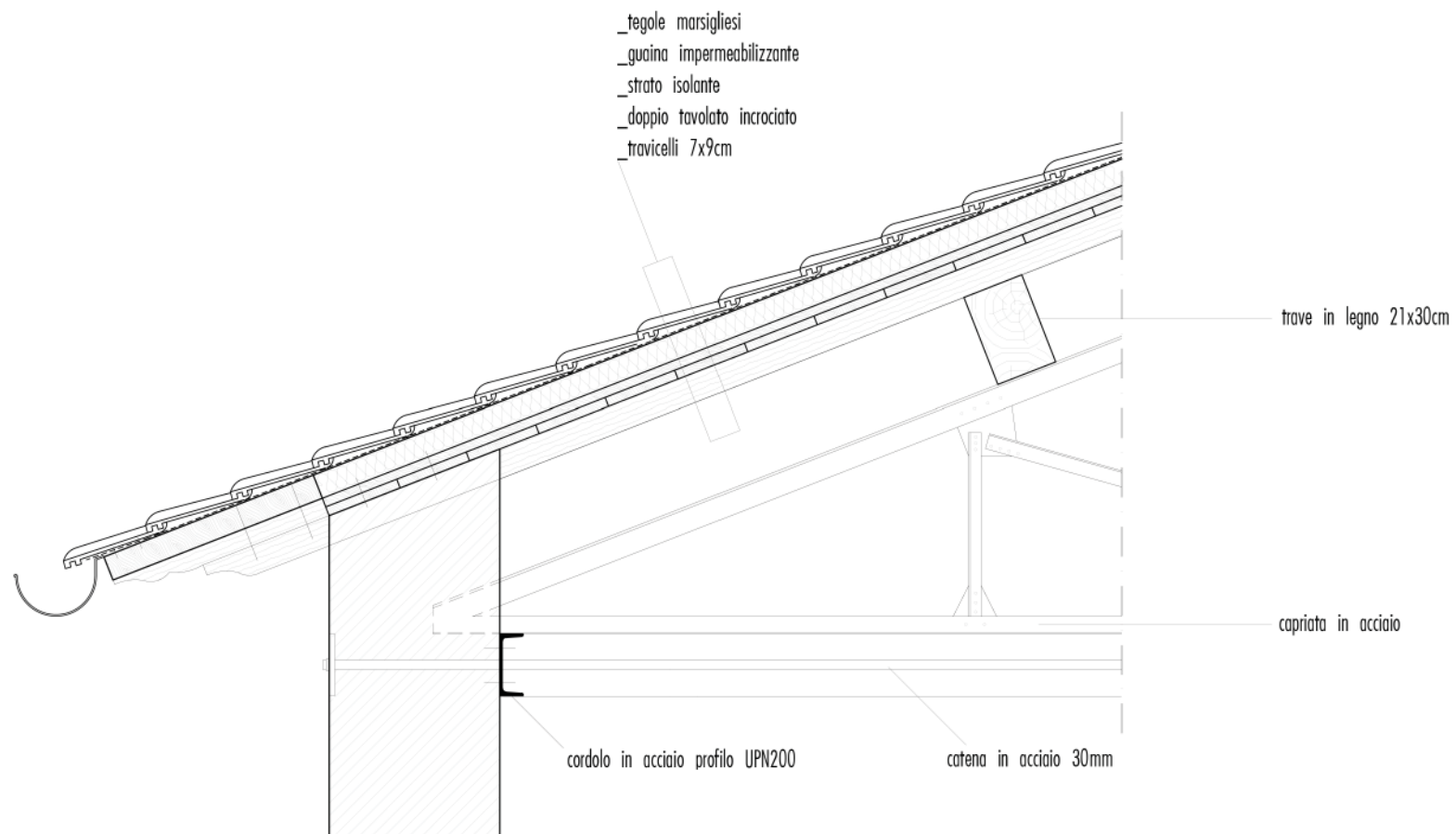


Figura 72: Particolari costruttivi: rinforzo della copertura

_Conclusioni

La tesi che ho realizzato non ha la presunzione di fornire l'unica possibile strategia di sviluppo futuro per lo stabile della Ex Cooperativa di Consumo e per l'area che ruota attorno ad esso ma si è posta l'obiettivo di valorizzare una delle zone più importanti ed al tempo stesso meno sfruttate della città di Pietrasanta.

Come già evidenziato nelle pagine di questo piccolo volume, l'Ex Cooperativa e gli spazi ad essa limitrofi rappresentano infatti un'incredibile possibilità di sviluppo per la comunità pietrasantina essendo posti in un ambito di confine tra passato e presente, tra la città storica, fortemente caratterizzata dal tessuto urbano di origine medievale, ed i suoi più recenti sviluppi che la collegano alla Marina.

La frontiera invalicabile tra questi due "mondi" costituita, lungo tutto il territorio comunale, dalla ferrovia, trova nella zona oggetto di studio uno dei pochi punti di apertura in grado di relazionare ed armonizzare queste due porzioni di città.

Il progetto si inserisce proprio in quest'ottica facendo dell'area un nuovo polo urbano che serva non solo da ingresso alla città che fu ma anche da prospetto sulla città che sarà.

Nell'affrontare una tematica di questo tipo mi sono certamente imbattuto nella più intensa attività progettuale di tutto il ciclo accademico fin qui affrontato. Riuscire a far coesistere ambiti diversi ma tutti ugualmente necessari che andassero dall'urbanistica al restauro, dalla composizione architettonica al recupero strutturale, è risultato faticoso ma stimolante e mi è parso il modo migliore per concludere un percorso di studi che ha fatto della multidisciplinarietà il suo cardine fondamentale.

Ho capito, o perlomeno spero di esserci riuscito, cosa significhi "soffrire" nelle prime fasi della realizzazione di un progetto, quando sembra che dalla mente prima e dalla matita poi nulla di buono voglia uscire. Ho provato le emozioni dell'esploratore introducendomi in edifici di cui neppure conoscevo l'esistenza e che mi hanno poco alla volta svelato le loro bellezze e le loro debolezze.

Sono giunto a conclusioni differenti da quelle che inizialmente mi ero immaginato e forse, proprio per questo, a risultati più forti e convincenti.

Stefano D'Angelo

_Bibliografia

Fonti a stampa:

- R. Barbacciani-Fedeli, *Saggio storico dell'antica e moderna Versilia*, ristampa Ed. Monte Altissimo, Pietrasanta 1999.
- E. Botti, *Saluti dalla Versilia*, Edizioni Monte Altissimo, Pietrasanta 1998.
- G. Bovecchi, 1952-2012, *Banca Versilia Lunigiana e Garfagnana-storia di un'istituzione*, Petrartedizioni, Pietrasanta 2012.
- B. Burroni, *Pietrasanta Guida della città*, Tipografia Massarosa Offset, Massarosa 1991.
- O. Cervietti, *Cinquant'anni di vita della Cooperativa di Pietrasanta 1907-1957*, Tipografia della Cooperativa, Pietrasanta 1958.
- A. Dal gas, *La Versilia con 164 illustrazioni e 2 tavole*, Istituto Italiano d'arti grafiche-Editore, Bergamo 1928-VI.
- F. Federigi, *Meraviglie versiliesi dell'Ottocento*, Versilia oggi, Massarosa 1981.
- G. Gherardi (a cura di), *Museo dei Bozzetti di Pietrasanta, catalogo generale*, ed. Toscana Musei; Pietrasanta 1994.
- A. Graziani, *Pietrasanta e la Versilia*, "le cento città d'Italia illustrate", fasc. 211, Milano, 1928, tratto da I. Moretti, R. Stopani, *La Toscana, paese per paese*, IV volume, Bonechi editore 1981.
- L. Landi, *La prima guida completa della Versilia storica e turistica*, La tramontana, Seravezza 1987.

- P. Maccari, *Pietrasanta (Lucca), Regione Toscana*, Monsignor Editore, Roma 2003.
- M. Morabito, *Storia politica di Pietrasanta*, Petrarteditori, Pietrasanta 2003.
- D. Orlandi, *Pietrasanta, Ambiente, arte e cultura*, Edizioni Monte Altissimo, Pietrasanta 2003.
- D. Orlandi, E. Forlì, M. Cancogni, *Pietrasanta, la storia i monumenti, gli artigiani*, Edizioni Monte Altissimo, Pietrasanta 2001.
- V. Santini, *Commentarii storici sulla Versilia centrale*, Pieraccini, Pisa 1858.
- *Bollettini Della Cooperativa di Consumo S.R.L.*, anni 1928-61, Tipografia della Cooperativa
- UNI-NorMal 11182:2006, *Beni Culturali – Materiali lapidei naturali e artificiali – Descrizione della forma di alterazione: termini e definizioni*, UNI, Milano, 2006.

La documentazione fotografica storica è stata tratta dalla Fototeca della Biblioteca di Pietrasanta, collocazione: LFA 46.

Raccolta di foto e cartoline d'epoca di collezionisti privati

Fonti archivistiche:

- Archivio Notarile di Lucca
- Archivio Storici del Comune di Pietrasanta
- Agenzia del Territorio

